



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL CÁNCER DE

PÁNCREAS EN ECUADOR, PERIODO 2008-2023.

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE MÉDICO

AUTOR: VICTOR DANIEL GRANADA MORA

PAOLA DEL CIELO VELEPUCHA LUDEÑA

DIRECTOR: DRA. ALICIA MOROCHO ZAMBRANO

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL CÁNCER DE
PÁNCREAS EN ECUADOR, PERIODO 2008-2023.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: VICTOR DANIEL GRANADA MORA

PAOLA DEL CIELO VELEPUCHA LUDEÑA

DIRECTOR: DRA. ALICIA MOROCHO ZAMBRANO

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Victor Daniel Granada Mora portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **070591308-5**. Declaro ser el autor de la obra: **Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **16 de septiembre de 2026**.



**Victor Daniel
Granada Mora**



F:

Victor Daniel Granada Mora

C.I. 070591308-5.

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Paola del Cielo Velepucha Ludeña portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **110469543-0**.
Declaro ser el autor de la obra: **Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **16 de septiembre de 2026**.

F:  **Paola Del Cielo Velepucha Ludena**


Paola Del Cielo Velepucha Ludeña

C.I. 110469543-0.

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dra. Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.**, realizado por: **Victor Daniel Granada Mora y Paola Del Cielo Velepucha Ludeña**, con documentos de identidad: **070591308-5 y 1104695430**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 5 de octubre de 2026



ALICIA DE LOS ANGELES MOROCHO ZAMBRANO

CÉDULA: 0925197352

DIRECTOR

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Cristóbal Espinoza director de titulación, por su orientación experta, sus observaciones y el apoyo que nos brindó a lo largo de cada etapa de la investigación y la evaluación de datos. También agradecemos a la Dra. Alicia Morocho tutora de tesis, por sus sugerencias metodológicas, revisiones y respaldo en el análisis de datos. Nuestra gratitud se extiende al Instituto Nacional de Estadística y Censos, por proveernos y permitir acceder a la información epidemiológica necesaria, a la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, por ofrecernos la posibilidad de llevar a cabo este estudio sobre Cáncer de páncreas en Ecuador.

Finalmente, deseamos reconocer el apoyo y aliento que nos dimos para sacar este proyecto adelante, donde no fue fácil, pero se siguió cuyas comprensiones los momentos de mayor exigencia nos permitimos mantener enfocados y motivados para culminar este proyecto.

Dedicatoria

A mis abuelos maternos y a mi madre, cuyo amor incondicional y ejemplo me enseñaron que el esfuerzo cotidiano rinde frutos. A la vida, por recordarme que, aunque caigamos, siempre es posible levantarse con más fuerza.

A Dios, por ser mi guía constante, darme fortaleza en los momentos difíciles y llenar mi camino de fe y esperanza. Sin tu presencia, nada de esto habría sido posible.

A mis padres, papi y mami, por su amor incondicional, por cada sacrificio, cada palabra de aliento y por enseñarme con el ejemplo el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la humildad. Este logro también es suyo.

A mi querida ñaña, por ser mi compañera de vida, mi amiga, mi confidente y mi inspiración. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por estar siempre a mi lado con una sonrisa.

Con todo nuestro amor, les dedicamos esta tesis

Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.

Victor Daniel Granada Mora, Paola del Cielo Velepucha Ludeña, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano

Universidad Católica de Cuenca, vdgranadam85@est.ucacue.edu.ec,
paola.velepucha.30@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: El cáncer de páncreas es una neoplasia de elevada letalidad y baja supervivencia, lo que la posiciona como una prioridad emergente en salud pública. En Ecuador, la falta de estudios nacionales actualizados limita el diseño de políticas eficaces de prevención y atención oncológica. **Objetivo:** Analizar las características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador durante el período 2008-2023. **Metodología:** Estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal, basado en datos secundarios provenientes de la base de datos de libre acceso del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), correspondientes a egresos hospitalarios y defunciones. Se incluyeron todos los casos registrados de cáncer de páncreas (CIE-10: C25) sin restricciones por edad, sexo o región. Se analizaron variables como edad, sexo, etnia, región, área de residencia, mortalidad e incidencia anual. El total de casos utilizados fue 10 818, con distribución casi equitativa entre hombres (50,51%) y mujeres (49,49%); la mayoría correspondió a personas mayores de 60 años. **Resultados:** La tasa de incidencia nacional aumentó de 2,35 (2008) a 7,31 (2023) por cada 100 000 habitantes. La mortalidad también mostró una tendencia creciente, alcanzando 4,66 en 2022. La letalidad se mantuvo elevada, con un promedio nacional cercano al 80% y valores del 100% en provincias con menor infraestructura sanitaria. **Conclusiones y relevancia:** El cáncer de páncreas muestra un comportamiento creciente y altamente letal en el Ecuador. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer estrategias de diagnóstico precoz y acceso equitativo a tratamiento especializado, especialmente en regiones con menor cobertura oncológica.

Palabras clave: cáncer de páncreas, Ecuador, incidencia, letalidad, mortalidad

ABSTRACT

Background: Pancreatic cancer is a neoplasm of high lethality and low survival, which makes it an emerging public health priority. In Ecuador, the lack of updated national studies limits the development of effective prevention and cancer care policies. **Objective:** To analyze the epidemiological characteristics of pancreatic cancer in Ecuador during the period 2008–2023. **Methodology:** A descriptive cross-sectional epidemiological study was conducted using secondary data from the open-access database of the National Institute of Statistics and Census (INEC, by its Spanish acronym), corresponding to hospital discharges and deaths. All recorded cases of pancreatic cancer (ICD-10: C25) were included without restrictions on age, sex, or region. Variables such as age, sex, ethnicity, region, area of residence, mortality, and annual incidence were analyzed. The study included 10,818 cases, with an almost equal distribution between men (50.51%) and women (49.49%); most were people over 60 years of age. **Results:** The national incidence rate increased from 2.35 (2008) to 7.31 (2023) per 100,000 inhabitants. Mortality also increased, reaching 4.66 in 2022. Case fatality remained high, with a national average close to 80% and values of 100% in provinces with less-developed healthcare infrastructure. **Conclusions and Relevance:** Pancreatic cancer shows an increasing and highly lethal pattern in Ecuador. These findings highlight the need to strengthen early diagnosis strategies and equitable access to specialized treatment, especially in regions with lower cancer care coverage.

Keywords: pancreatic cancer, Ecuador, incidence, case fatality, mortality.

ÍNDICE

1. Agradecimiento.....	IV
2. Dedicatoria.....	V
3. Resumen	VI
4. Abstract.....	VII
5. <i>Capítulo 1</i>	1
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema	3
3. <i>Justificación</i>	5
4. <i>Hipótesis</i>	6
6. <i>Capítulo 2</i>	7
5. <i>Fundamento teórico</i>	7
5.1. <i>Marco teórico</i>	7
5.1.1. <i>Definición</i>	7
5.1.2. <i>Clasificación</i>	7
5.1.2.1. Adenocarcinoma ductal pancreático convencional (cPDAC)	7
5.1.2.2. Carcinoma adenoescamoso (ASqC)	7
5.1.2.3. Carcinoma Coloide (CC)	8
5.1.2.4. Carcinoma hepatoide (HC)	8
5.1.2.5. Carcinoma medular del páncreas (MCP)	8
5.1.2.6. Carcinoma de células en anillo (SRCC)	8
5.1.2.7. Carcinoma indiferenciado (UC)	8

5.1.2.8.	Carcinoma indiferenciado con células gigantes osteoclasticas (UCOGC)	9
5.1.2.9.	Carcinoma indiferenciado con fenotipo rabdoide (PUCR)	9
5.1.3.	<i>Etiología</i>	9
5.1.4.	<i>Factores de riesgo</i>	11
5.1.5.	<i>Manifestaciones clínicas</i>	14
5.1.6.	<i>Fisiopatología</i>	16
5.1.7.	<i>Métodos Diagnósticos</i>	19
5.1.7.1.	<i>Pruebas De Laboratorio</i>	20
5.1.7.1.1.	Pruebas Bioquímicas	20
5.1.7.1.2.	Marcadores Tumorales	20
5.1.7.2.	<i>Pruebas Genéticas</i>	22
5.1.7.3.	<i>Estudios de imagen</i>	23
5.1.7.3.1.	Ecografía Transabdominal	23
5.1.7.3.2.	Tomografía Computarizada (TC) Multidetector con Contraste	23
5.1.7.3.3.	Resonancia Magnética (RM)	24
5.1.7.3.4.	Colangiopancreatografía por RM	25
5.1.7.3.5.	Tomografía por Emisión de Positrones (PET-TC)	25
5.1.7.4.	<i>Procedimientos Invasivos</i>	26
5.1.7.4.1.	Ecografía Endoscópica (EUS) con Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (EUS-FNA)	26
5.1.8.	<i>Tratamiento</i>	26

5.1.8.1.	Cirugía, la única opción con potencial curativo	27
5.1.8.2.	Terapia Neoadyuvante en Cirugía	28
5.1.8.3.	Quimioterapia pilares del tratamiento sistémico	28
5.1.8.4.	Radioterapia: papel en el control locorregional	30
5.1.8.5.	Nuevas estrategias en radioterapia	32
5.1.8.6.	Terapias dirigidas e inmunoterapia	32
5.1.8.7.	Nuevas estrategias y terapias en desarrollo	34
5.1.8.8.	Cuidados Paliativos: Optimizando la calidad de vida	35
5.1.9.	<i>Pronóstico</i>	35
5.1.10.	<i>Prevención</i>	36
5.1.11.	<i>Epidemiología del cáncer de páncreas Mundial</i>	36
5.1.12.	<i>Epidemiología del cáncer de páncreas Nacional</i>	37
7.	Capítulo 3	38
6.	Objetivos	38
6.1.	<i>General</i>	38
6.2.	<i>Específicos</i>	38
6.3.	<i>Pregunta de investigación</i>	38
8.	Capítulo 4	39
7.	Metodología	39
8.1.	<i>Diseño del estudio</i>	39
8.2.	<i>Área de estudio</i>	39

8.3.	<i>Población y muestra</i>	40
8.4.	<i>Criterios de elegibilidad</i>	41
8.5.	<i>Instrumentos para la obtención de la información</i>	42
8.6.	<i>Variables</i>	42
8.7.	<i>Metodología Estadística</i>	43
8.8.	<i>Operacionalización de variables</i>	44
9.	<i>Capítulo 5</i>	49
8.	<i>Resultados</i>	49
10.	<i>Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas.</i>	58
11.	<i>Mapas de Incidencia por año</i>	71
12.	<i>Tasa de Mortalidad por cáncer de páncreas</i>	92
13.	<i>Tasa de Letalidad por cáncer de páncreas</i>	101
14.	<i>Tasa de Morbilidad por cáncer de páncreas</i>	109
9.	<i>Discusión</i>	119
10.	<i>Conclusiones</i>	127
15.	<i>Bibliografía</i>	130
16.	<i>Anexos</i>	139

5. *Capítulo 1*

1. Introducción

El carcinoma pancreático es un tumor del aparato digestivo con una de las mayores tasas de mortalidad y una evolución especialmente agresiva, lo que lo convierte en un desafío sanitario de alcance global. A pesar de que su frecuencia a nivel mundial es inferior a la de otras neoplasias, su alta letalidad lo ubica entre las primeras causas de fallecimiento por cáncer. La supervivencia a cinco años se calcula por debajo del 10% situación que se explica sobre todo por la detección en fases avanzadas y la falta de manifestaciones clínicas concreta al inicio. Según la OMS, se diagnostican anualmente más de 495 000 casos nuevos en todo el planeta, cifra que va en aumento por el envejecimiento demográfico y la mayor prevalencia de riesgo como el consumo de tabaco, obesidad y la diabetes (1–5).

Dentro de los elementos adquiridos que aumentan el riesgo de cáncer de páncreas destacan el tabaquismo prolongado, el abuso de alcohol, y una dieta rica en grasas saturadas, como factores intrínsecos, entre ellos la predisposición genética y la presencia de mutaciones específicas, como las del gen KRAS. Asimismo, se ha documentado la asociación entre pancreatitis crónica, síndrome de Lynch, antecedentes familiares y ciertas enfermedades metabólicas. La interacción de estos factores evidencia la gran complejidad de la enfermedad y subraya la urgencia de estudios que examinen a fondo sus aspectos epidemiológicos, moleculares y clínicos, impulsando el diseño de medidas preventivas, la detección precoz y enfoques terapéuticos efectivos (6–8).

Clínicamente, suele manifestarse de representación insidiosa, son síntomas como dolor abdominal, pérdida de peso involuntaria, ictericia progresiva, fatiga y, en etapas más avanzadas, signos de invasión o metástasis. Estas características hacen que se diagnostiquen cuando ya la enfermedad se encuentre en estadio avanzado, reduciendo las posibilidades de un tratamiento curativo. “Las principales técnicas diagnósticas incluyen la tomografía axial

computarizada (TC), la resonancia magnética (RM), la colangiopancreatografía por RM (CPRM), el ultrasonido endoscópico y los marcadores tumorales como el CA 19-9, cuya utilidad, aunque limitada por su baja especificidad, puede apoyar el diagnóstico y monitoreo del paciente” (6,9).

En Ecuador, el carcinoma de páncreas ha pasado a ser un desafío para el sistema de salud, tanto por su letalidad como por las dificultades inherentes a su detección y tratamiento. Según la información facilitada por el INEC evidencian un número constante de hospitalizaciones y defunciones por tumores malignos del páncreas en las últimas décadas, especialmente en adultos mayores, con una mayor concentración de casos en zonas urbanas. No obstante, la carencia de registros oncológicos nacionales sistemáticos y actualizados impide obtener una visión clara de su evolución, distribución geográfica y características sociodemográficas. En regiones rurales y comunidades de acceso limitado al sistema sanitario, el diagnóstico de cáncer de páncreas se realiza habitualmente en fases terminales, cuando las opciones terapéuticas son escasas y los costos asistenciales se incrementan (2–5).

La falta de campañas informativas, de personal capacitado y de tecnología diagnóstica en centros nivel de atención básica, además de las barreras socioculturales que limitan la búsqueda temprana de atención médica, constituyen factores agravantes. Ante esta realidad, resulta imperante impulsar investigaciones locales que permitan caracterizar el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad pancreática en Ecuador, identificar los determinantes de riesgo más prevalentes y con ello, se propongan políticas públicas dirigidas a fortalecer las medidas preventivas, agilizar la detección temprana y asegurar un acceso justo a la terapia sobre todo en grupos vulnerables.

2. Planteamiento del problema

El cáncer de páncreas se sitúa entre los tumores digestivos de mayor agresividad y mortalidad, caracterizada por su rápida progresión, diagnóstico tardío y escasa supervivencia. A pesar de representar una proporción relativamente baja del total de neoplasias a escala global, su alta mortalidad lo transforma en un desafío sanitario de considerable importancia. Esta enfermedad suele detectarse en estadios avanzados, cuando las opciones terapéuticas son limitadas, lo que contribuye a su mal pronóstico. En Ecuador y en buena parte de la región, el cáncer de páncreas no ha recibido el suficiente enfoque desde los ámbitos médico, académico y científico, lo que se refleja en la escasez de investigaciones actualizadas que analicen su comportamiento epidemiológico y clínico en la población (5).

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos, las defunciones por tumores malignos del páncreas han mantenido una tendencia sostenida, ubicándose dentro de las principales etiologías de mortalidad por cáncer del sistema digestivo en la población de edad avanzada. Sin embargo, la ausencia de estudios específicos sobre su distribución por edad, sexo, etnia y región geográfica limita el conocimiento sobre el verdadero impacto de esta enfermedad en el contexto ecuatoriano. La inexactitud de información clara y desagregada impide identificar con precisión los grupos de mayor riesgo y diseñar estrategias efectivas de intervención (3,4).

La limitada disponibilidad de registros oncológicos nacionales y la disparidad en el acceso a servicios especializados de diagnóstico y tratamiento, especialmente en zonas rurales y poblaciones vulnerables, agravan aún más esta situación. No contar con datos confiables sobre los factores de riesgo prevalentes, las características clínicas de los pacientes y las condiciones del entorno en el que se desarrolla esta patología dificultan la elaboración de políticas públicas orientadas a ayudar en la prevención, en el diagnóstico temprano y al manejo integral del cáncer de páncreas (5).

Es urgente promover investigaciones que aborden esta problemática desde un enfoque integral, utilizando herramientas de análisis epidemiológico que permitan comprender mejor la magnitud, distribución y características sociodemográficas de esta enfermedad en el Ecuador. Solo a través del conocimiento preciso y contextualizado será posible fortalecer en la adquisición de arbitrajes en salud pública, mejorando la calidad de vida y comprimir la mortalidad asociada a esta forma de cáncer.

3. Justificación

Este estudio es fundamental para suplir la carencia de datos recientes acerca del carcinoma pancreático en Ecuador. Esta investigación tiene como meta examinar los patrones epidemiológicos del cáncer de páncreas en el país durante el período 2008-2024, con un enfoque específico en la identificación de patrones de prevalencia, distribución geográfica de los casos y las diferencias según edad y sexo.

Los hallazgos de esta investigación posibilitarán comprender mejor el comportamiento de esta patología en la población ecuatoriana, mediante el análisis de principales variables sociodemográficas como la edad, sexo, región y provincia de residencia. Además, será posible determinar cuáles son las regiones, zonas y provincias del país que registran mayores tasas de esta patología. La información recolectada servirá como base sólida para futuras investigaciones, al tiempo que proporcionará datos pertinentes recientes que aportarán al desarrollo y ejecución de políticas públicas encaminadas a optimizar el cuidado oncológico y disminuir la mortalidad vinculada al carcinoma.

Esta investigación se enmarca en el eje temático “Salud y Bienestar a lo largo del Ciclo de Vida”, dentro de la segunda subcategoría, correspondiente a la supervisión epidemiológica y gestión tanto de enfermedades transmisibles como no transmisibles, y guarda vinculación directa con el ODS 3, orientado a asegurar una vida saludable y fomentar el bienestar universal en todas las etapas de la vida. La ejecución de este estudio proveerá datos científicos, veraces y al día acerca del comportamiento epidemiológico del cáncer de páncreas en Ecuador, a lo largo de un período reciente, lo que facilitará la identificación de áreas críticas sin antecedentes investigativos claros y reforzará las políticas de salud pública indispensable para abordar esta enfermedad de forma adecuada y adoptada al contexto.

4. Hipótesis

H_0 : No existe una elevación de la tendencia de casos de cáncer de páncreas.

H_1 : Existe un incremento de la tendencia tanto de incidencia, letalidad y mortalidad de casos de cáncer de páncreas.

6. Capítulo 2

5. Fundamento teórico

5.1.Marco teórico

5.1.1. Definición

El carcinoma pancreático es un tumor maligno que se desarrolla en el parénquima del páncreas, afectando su función exocrina síntesis de enzimas digestivas o endocrina. La presentación predominante corresponde al adenocarcinoma ductal pancreático, que representa más del 90% de los casos y se desarrolla originándose en células epiteliales que revisten los conductos del páncreas. Esta enfermedad se distingue por su marcada agresividad, detección en etapas avanzadas y escasa supervivencia, debido a su rápida progresión y resistencia a los tratamientos convencionales (2,9–14).

5.1.2. Clasificación

En esta enfermedad altamente heterogénea, la clasificación histológica resulta esencial para establecer el pronóstico y definir la terapia idónea. Según la OMS, el PDAC constituye el subtipo predominante de esta neoplasia, pero existen subtipos menos comunes con diferencias significativas en su comportamiento biológico y respuesta a las terapias (15).

5.1.2.1. Adenocarcinoma ductal pancreático convencional (cPDAC)

Representa más del 90% de los diagnósticos y se caracteriza por la formación de estructuras ductales dentro de un estroma desmoplásico denso. Es altamente agresivo y generalmente se diagnostica en etapas avanzadas, lo que se asocia a un pronóstico desfavorable, con una supervivencia media de 8 meses y apenas un 5,1 % de pacientes vivos al quinto año (15).

5.1.2.2. Carcinoma adenoescamoso (ASqC)

Representa al menos un 30% de diferenciación escamosa junto con el componente glandular del adenocarcinoma ductal. Su comportamiento es más agresivo que el cPDAC, con una supervivencia media de 7 meses y solo un 6.8 % de pacientes vivos al cabo de cinco años (15).

5.1.2.3. Carcinoma Coloide (CC)

También conocido como adenocarcinoma mucinoso no quístico, se distingue porque más del 80% del epitelio tumoral está sumergido en mucina extracelular. Presenta un pronóstico más favorable que el cPDAC, con una supervivencia media de 9 meses y aproximadamente un 10.6 % de supervivencia a cinco años (15).

5.1.2.4. Carcinoma hepatoide (HC)

Es una variante rara que presenta al menos un 50% de diferenciación hepatocelular. Se compone de células poligonales grandes con citoplasma eosinofílico granular. Su pronóstico es similar al cPDAC en la mayoría de los casos, con una supervivencia de 5 meses y apenas un 26.1 % de pacientes aunando los cinco años (15).

5.1.2.5. Carcinoma medular del páncreas (MCP)

Se caracteriza por una pobre diferenciación celular, bordes tumorales empujantes y una densa respuesta linfocítica. Entre los subtipos de PDAC, este presenta el mejor pronóstico, con una supervivencia media de 41 meses y cerca de un 33.3% de supervivientes al quinto año (15).

5.1.2.6. Carcinoma de células en anillo (SRCC)

Está compuesto en más del 80% por células individuales con mucina intracelular y núcleos desplazados. Es una variante de comportamiento agresivo, con una supervivencia media de 5 meses y apenas un 3.4% de pacientes vivos (15).

5.1.2.7. Carcinoma indiferenciado (UC)

También llamado carcinoma anaplásico, carece de diferenciación glandular, mucinosa o queratinización. Sus células tumorales son de cohesión deficiente y están distribuidas en un estroma escaso. Su pronóstico es similar a cPDAC, con una mediana de supervivencia de 5 meses y una tasa de supervivencia a 5 años del 11.8% (15).

5.1.2.8. Carcinoma indiferenciado con células gigantes osteoclasticas (UCOGC)

Contiene células mononucleares pleomórficas intercaladas con células multinucleadas de gran tamaño con morfología semejantes a los osteoclastos. Aunque su comportamiento es impredecible, tiende a mostrar una mejor supervivencia que otros subtipos agresivos, con una supervivencia de 12 meses y una tasa de supervivencia a 5 años de 28.4% (15).

5.1.2.9. Carcinoma indiferenciado con fenotipo rabdoide (PUCR)

Es una variante extremadamente rara y agresiva, caracterizada por la presencia de células neoplásicas gigantes pleomórficos con inclusiones rabdoideas en el citoplasma. Tiene el peor pronóstico entre todas las variantes de PDAC, con una mediana de supervivencia de solo 2 meses y una tasa de supervivencia a 5 años del 0% (15).

La identificación precisa de la variante histológica del cáncer de páncreas es esencial para establecer estrategias de tratamiento y pronóstico. Algunos subtipos, como el carcinoma medular (MCP) y el carcinoma coloide (CC), presentan un comportamiento menos agresivo y podrían beneficiarse de enfoques terapéuticos diferenciados. En contraste, subtipos como el PUCR y SRCC tienen una biología tumoral más agresiva y un pronóstico sombrío, lo que enfatiza la necesidad de una detección temprana y tratamientos más efectivos (15).

5.1.3. Etiología

El origen del cáncer de páncreas es multifactorial y complejo con diversos agentes de riesgo que ejercen una influencia decisiva en su inicio y evolución. Mientras que los agentes predisponentes corresponden a situaciones o exposiciones que elevan la probabilidad de aparición tumoral, la etiología describe los mecanismos biológicos y genéticos subyacentes que llevan a transformación maligna del tejido pancreático (2,4,8,11–14,16).

Elementos como el consumo de tabaco, el exceso de peso, la diabetes tipo 2 y la pancreatitis crónica crean un entorno inflamatorio que promueve mutaciones en oncogenes (KRAS) y genes supresores de tumores (TP53, CDKN2A, SMAD4). Estas alteraciones, junto con

cambios en el microambiente tumoral, impulsan la progresión de lesiones precursoras (PanIN, IPMN) hacia el carcinoma ductal pancreático invasivo. Así, la conjunción de influencias ambientales, hábitos de vida y predisposición hereditaria moldea la complejidad de esta patología (2,4,8,11–14,16).

Categoría	Descripción
Factores Genéticos	Mutaciones en genes: KRAS 90%, TP53 50-75%, CDKN2A 95% y SMAD4 50%, además, síndromes hereditarios como BRCA2 y Sd. de Lynch aumentan el riesgo (2,4,8,11–14,16).
Factores ambientales y de Estilo de vida	Tabaquismo que duplica el riesgo, obesidad, diabetes tipo 2 y pancreatitis crónica; la inflamación crónica y el metabolismo alterado contribuyen al desarrollo del cáncer (2,4,8,11–14,16).
Proceso de carcinogénesis	Proceso multietapa que inicia con lesiones precursoras PanIN, IPMN y MCN, acumulando mutaciones genéticas hasta convertirse en carcinoma ductal pancreático invasivo (2,4,8,11–14,16).
Microambiente Tumoral	Entorno desmoplásico con activación de fibroblastos, remodelación de la matriz extracelular e inmunosupresión, que favorece el crecimiento y resistencia del tumor (2,4,8,11–14,16).

Tabla #1. Etiología cáncer de páncreas

Elaborado por: Víctor Granada y Cielo Velepucha

5.1.4. Factores de riesgo

El cáncer de páncreas es una neoplasia altamente agresiva en desarrollo se encuentra influenciado con la combinación de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida. La identificación de estos factores es fundamental para percibir la epidemiología de la enfermedad y desenvolver estrategias de prevención más efectivas. Entre los principales determinantes de riesgo, el tabaquismo ha sido ampliamente reconocido como uno de los más relevantes. Estudios han demostrado que los fumadores tienen hasta un 75% más de probabilidades de desplegar cáncer de páncreas en comparación con aquellos que no poseen dicho hábito, y este riesgo se incrementa de manera proporcional a la cantidad y duración del consumo. No obstante, al abandonar el hábito, el riesgo comienza a decrecer de forma progresiva, aunque pueden transcurrir cerca de 2 décadas antes de equipararse con el de una persona que nunca ha fumado (1,8,17–19).

Además del tabaco, la exposición a sustancias químicas presentes en ciertos entornos laborales, como el beta-naftilamina, la bencidina y los hidrocarburos clorados, ha sido señalada como un factor potencialmente carcinogénico. Estos compuestos, utilizados en industrias como la metalurgia, manufactura de plásticos y la limpieza en seco, pueden inducir alteraciones en el ADN celular y favorecer la aparición de tumores pancreáticos. A pesar de que los mecanismos exactos de esta asociación continúan siendo investigados, se recomienda el uso de medidas de protección en aquellas ocupaciones con mayor exposición a estos agentes (1,8,17–19).

Otro factor que ha captado notable atención en el ámbito científico es el consumo excesivo de alcohol. Aunque la relación directa entre el alcohol asociado al carcinoma pancreático aún no se ha esclarecido por completo esclarecida, se ha observado que su ingesta prolongada puede predisponer al desarrollo de pancreatitis crónica, una condición inflamatoria dado que incrementa significativamente el riesgo de malignización. La inflamación persistente genera un entorno propicio para la mutación celular, y en algunos casos, este daño acumulativo puede

desembocar en la aparición de adenocarcinoma pancreático. De igual manera, la obesidad y la baja actividad física se han relacionado con una mayor probabilidad de aparición de la patología, ya que un índice de masa corporal elevado puede desencadenar resistencia a la insulina y un estado inflamatorio crónico que favorece el crecimiento tumoral. En este sentido, se ha identificado que la actividad física regular funciona como mecanismo protector al mejorar el equilibrio metabólico y reducir el estado inflamatorio sistémica (1,8,17–19).

Por otro lado, la diabetes mellitus ha sido considerada no solo como un elemento predisponente, sino también como un indicador precoz de carcinoma pancreático en algunos pacientes. En particular, la aparición reciente de diabetes en personas de edad avanzada sin historial previo debe ser considerada como una señal de alerta, ya que estudios han evidenciado una estrecha relación entre la hiperglucemia crónica y la proliferación celular anómala en el páncreas. Asimismo, la pancreatitis crónica, caracterizada por episodios recurrentes de inflamación, aumenta hasta en 7.2 veces la probabilidad de desarrollar esta enfermedad, lo cual subraya la necesidad de un seguimiento continuo en estos casos (1,8,17–19).

Más allá de los factores ambientales y metabólicos, la predisposición genética juega un papel crucial en la etiología del cáncer de páncreas. Se estima que entre el 5-10% de los casos tienen un componente hereditario, y mutaciones en genes como BRCA1 y 2, KRAS y TP53 han sido identificadas en individuos con mayor susceptibilidad a esta neoplasia. Además, ciertos síndromes hereditarios, como el de Peutz-Jeghers, el de melanoma múltiple atípico familiar y el de Lynch, aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad, lo que resalta la necesidad de realizar pruebas genéticas en personas con antecedentes familiares relevantes (1,8,17–19).

Recientemente, los estudios han investigado asimismo la influencia de infecciones virales en el desarrollo del cáncer pancreático. En este sentido, la infección persistente por el virus de la hepatitis B ha sido vinculada con un mayor riesgo de cáncer pancreático, probablemente debido al estado proinflamatorio sostenido que genera en el organismo. Aunque esta relación sigue

siendo objeto de estudio, algunos investigadores han sugerido que la interacción entre factores infecciosos y predisposición genética podría desempeñar un papel clave en ciertos casos (1,8,17–19).

Otro hallazgo epidemiológico interesante es la asociación entre el grupo sanguíneo y el cáncer de páncreas. Estudios han mencionado que las personas con grupos sanguíneos A, B o AB presentan un riesgo ligeramente mayor en comparación con aquellas con grupo O, aunque los mecanismos que explican esta relación aún no están completamente esclarecidos. Se ha postulado que ciertas diferencias en la presencia de antígenos en la membrana celular podrían influir en la vulnerabilidad a esta patología, aunque se requieren muchas más investigaciones para confirmar la hipótesis (1,8,17–19).

Además de estas variables biológicas, la incidencia del cáncer de páncreas también muestra diferencias significativas según la raza y el sexo. En este sentido, se ha observado que la población afrodescendiente presenta una mayor predisposición a desarrollar la enfermedad en comparación con otros grupos raciales. Esta disparidad podría deberse a una combinación de factores genéticos, mayor prevalencia de diabetes y obesidad, y diferencias en el acceso a la atención médica. Sin embargo, es importante resaltar que la mayoría de los estudios sobre este fenómeno han sido realizados en Estados Unidos, por lo que su aplicabilidad en el contexto ecuatoriano requiere más evaluaciones (1,8,17–19).

En cuanto al sexo, se ha descrito una incidencia algo superior de carcinoma pancreático en hombres en comparación con mujeres. Esta diferencia ha sido atribuida, en parte, a un incremento de la exposición a agentes de riesgo como el tabaco y el alcohol. Sin embargo, datos recientes obtenidos en Ecuador, sugieren un patrón distinto. Un estudio realizado en el Hospital de Solca de Guayaquil durante el periodo 2015 - 2021 encontró que el 56.9% de los casos correspondían a mujeres, mientras que el 43.1% eran hombres. Del mismo modo, un

análisis en la capital de Ecuador, entre 1986 y 2016, se observó una mayor cantidad de casos en mujeres que en hombres, con una edad media de diagnóstico de 65 años (1,8,17–19).

5.1.5. Manifestaciones clínicas

Es una enfermedad que en etapas iniciales tiende a manifestar signos poco específicos, lo que retrasa su detección y a un pronóstico desfavorable. Los síntomas más frecuentes incluyen ictericia obstructiva, dolor epigástrico persistente que puede extenderse hacia la región lumbar, adelgazamiento involuntario y fatiga. En una serie observacional de pacientes afectados con cáncer de páncreas se encontró que la astenia (86%), pérdida de peso (85%), anorexia (83%), dolor abdominal (79%), ictericia (56%) y esteatorrea (25%) constituyendo los hallazgos clínicos predominantes al momento del diagnóstico. Otros signos incluyen orina oscura, náuseas, vómitos, diarrea y dolor de espalda, especialmente cuando la neoplasia se localiza en el cuerpo o cola del páncreas (1–4,11–14,17).

La presentación clínica de esta neoplasia varía según la localización del tumor. Entre el 60-70% de los casos se originan en la cabeza del páncreas, mientras que el 20-25% se ubican en el cuerpo o la cola. Los tumores en la cabeza del páncreas suelen presentarse con ictericia progresiva, prurito, coluria, acolia y esteatorrea, debido a la obstrucción del conducto biliar y la alteración en la secreción de enzimas digestivas. En cambio, los tumores en el cuerpo y cola del páncreas pueden manifestarse con dolor abdominal persistente, que irradia a la espalda y empeora en decúbito supino. La pérdida de peso, caquexia y síntomas digestivos como la diarrea suelen estar presentes en ambos tipos de tumores (1–4,11–14,17).

El dolor abdominal constituye una manifestación común del carcinoma pancreático y suele manifestarse en el epigastrio con irradiación a la espalda. Su intensidad puede aumentar al ingerir alimentos o al acostarse, lo que lleva a algunos pacientes a adoptar posiciones específicas, como la posición fetal, para aliviar la molestia. El dolor de espalda persistente e intenso es característico de neoplasias situadas en la región corporal y caudal pancreática. En

algunos casos, el cáncer puede desencadenar un cuadro de pancreatitis aguda provocado por la obstrucción neoplásica del conducto pancreático principal, generando un dolor más súbito e intenso. La esteatorrea, caracterizada por heces grasas y malolientes, es una manifestación frecuente en neoplasias localizadas en la cabeza pancreática, resultante por la reducida liberación de enzimas pancreáticas, lo que afecta la degradación de lípidos. También es común la diarrea crónica, que puede estar relacionada con la mala absorción de nutrientes debido a la disfunción pancreática (1–4,11–14,17).

La ictericia progresiva es un signo temprano en tumores de la cabeza del páncreas y se debe a la obstrucción del conducto biliar común, lo que provoca acumulación de bilirrubina en sangre. Se manifiesta clínicamente con un color amarillento en mucosas y piel; en neoplasias localizadas en el cuerpo y cola pancreática, la ictericia por lo general aparece en etapas mucho más avanzadas debido a la diseminación metastásica hepática. Se ha observado que un 25% de los pacientes con cáncer de páncreas presentan DMT2 de nueva aparición, la cual puede actuar como elemento predisponente o como marcador precoz de enfermedad, siendo así que, la resistencia a la insulina y la alteración en funciones endócrinas pancreáticas contribuyen a la hiperglucemia en los pacientes (1–4,11–14,17).

Se ha visto que el cáncer de páncreas se asocia con un estado de hipercoagulabilidad, lo que predispone a los pacientes a eventos tromboembólicos. Un hallazgo característico es el síndrome de Trousseau, que se manifiesta con tromboflebitis migratoria inexplicable en diferentes partes del cuerpo. Además, pueden observarse émbolos arteriales múltiples debido a endocarditis trombótica no bacteriana, una complicación rara pero significativa; también, suelen haber manifestaciones cutáneas paraneoplásicas como pénfigo paraneoplásico y la paniculitis pancreática, caracterizadas por presencia de áreas eritematosas y nodulares de necrosis grasa en las piernas, las cuales pueden estar relacionadas con la liberación sistémica de enzimas pancreáticas digestivas (1–4,11–14,17).

En fases avanzadas, el cáncer de páncreas puede presentar signos de diseminación metastásica, afectando el hígado, peritoneo, pulmones y huesos, los signos más comúnmente encontrados tenemos masas abdominales palpables, hepatomegalia por metástasis hepática, ascitis maligna, ganglio de Virchow y nódulo de la hermana Mary Joseph, todos estos, son indicativos de enfermedad metastásica que resulta ser irresecable y, por lo tanto, las alternativas de tratamiento resultan escasas y el pronóstico poco alentador (1–4,11–14,17).

5.1.6. Fisiopatología

El cáncer de páncreas cursa de manera sigilosa y con gran agresividad, que, con origen, en la mayoría de los casos, en el epitelio de los conductos pancreáticos. Su desarrollo suele comenzar con lesiones precursoras, o también denominadas neoplasias intraepiteliales pancreáticas. Estas lesiones, en sus etapas iniciales, no invaden el tejido circundante, pero a medida que acumulan alteraciones genéticas y estructurales, avanzan hacia una transformación maligna. Dependiendo del grado de displasia que presenten, las PanIN pueden evolucionar hacia un carcinoma in situ, donde las células mutadas permanecen confinadas dentro del epitelio ductal. Sin embargo, con la adquisición de mutaciones adicionales, estas células adquieren capacidad de romper la membrana basal e invadir el tejido pancreático, marcando el inicio del adenocarcinoma ductal pancreático (ADP), el subtipo más frecuente y letal de esta patología (11–14,19).

Una de las características más distintivas del ADP es el desarrollo de un microambiente tumoral hostil, altamente desmoplásico. Este fenómeno, conocido como desmoplasia, se manifiesta por una proliferación excesiva de fibroblastos activados, células inmunitarias y una matriz extracelular densa que rodea el tumor. Este estroma desmoplásico no solo constituye una barrera física para los tratamientos convencionales, como la quimioterapia, sino que también interactúa activamente con las células cancerosas, promoviendo su crecimiento y resistencia a la apoptosis. La desmoplasia, lejos de ser una simple respuesta del organismo al tumor,

desempeña un papel fundamental en la virulencia del carcinoma pancreático, pues proporciona señales bioquímicas que favorecen la proliferación tumoral y la evasión del sistema inmunológico (11–14,19).

A nivel molecular, la progresión del cáncer de páncreas está impulsada por mutaciones genéticas clave que afectan genes involucrados en el control del ciclo celular, la muerte programada y la reacción a estímulos extracelulares. La mutación del oncogén KRAS, detectada en más del 90 % de los adenocarcinomas ductales pancreáticos, es una de las alteraciones más tempranas y determinantes en la patogénesis de la enfermedad. Esta mutación activa de manera continua la vía de señalización MAPK/ERK, promoviendo una proliferación celular incontrolada y la resistencia a señales de supresión del crecimiento. Adicionalmente, la inactivación del gen CDKN2A, que codifica la proteína p16, provoca la pérdida del control del ciclo celular, permitiendo que las células tumorales continúen dividiéndose sin restricciones (11–14,19).

Otras mutaciones importantes incluyen las que afectan al gen TP53, apodado “vigilante del genoma”, cuya alteración impide el desencadenamiento de la apoptosis en células portadoras de daño genético, favoreciendo la acumulación de mutaciones adicionales. Asimismo, la pérdida de función de SMAD4 bloquea la vía de señalización del TGF- β , facilitando la invasión tumoral y la diseminación metastásica (11–14,19).

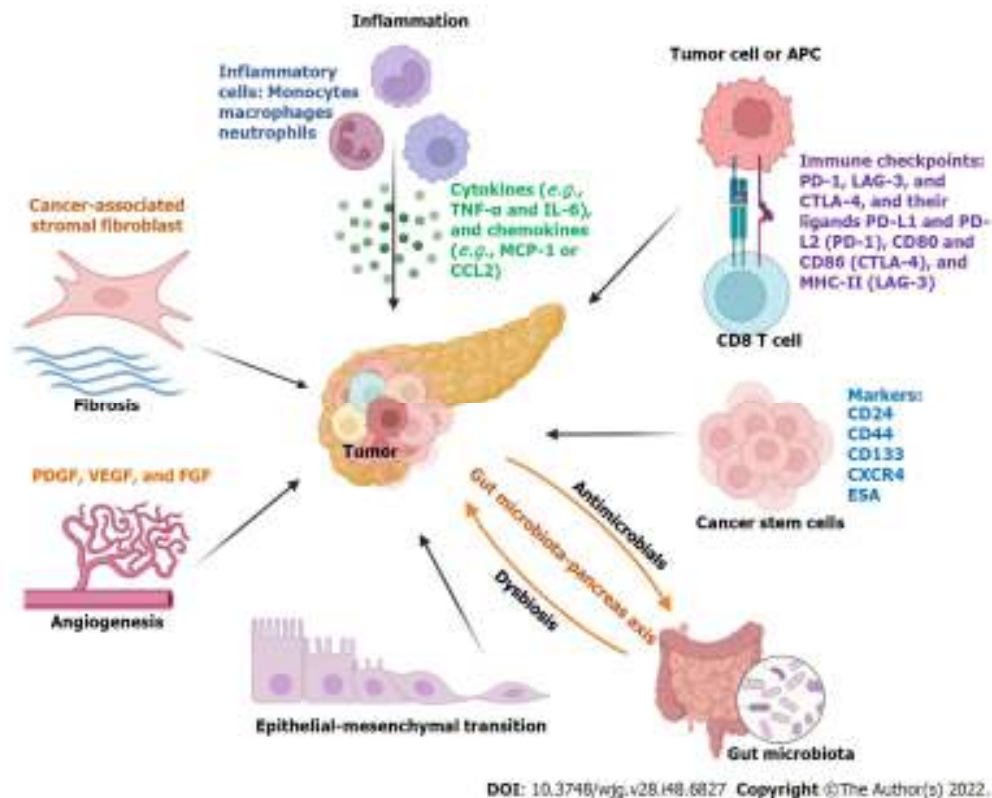
El entorno micro ambiental también desempeña un rol esencial en el avance del carcinoma pancreático. Las células tumorales interactúan activamente con el estroma tumoral, compuesto por fibroblastos, macrófagos asociados a tumores y otros tipos celulares, lo que crea un microambiente inmunosupresor y resistente a terapias. Además, debido al rápido crecimiento del tumor, el suministro de oxígeno se vuelve insuficiente, generando áreas de hipoxia tumoral. Esta falta de oxígeno impulsa la síntesis de moléculas proangiogénicas, favoreciendo la

neovascularización aberrante los cuales, irónicamente, resultan deficientes para nutrir al tumor, intensificando su virulencia y su refractariedad a la terapia (11–14,19).

Las alteraciones en la señalización intracelular también ejercen una función clave en la viabilidad y proliferación tumoral. La estimulación de la ruta PI3K/AKT/mTOR confiere a las células cancerosas malignas señales de mantenimiento vital y de evasión apoptosis, mientras que la vía MAPK/ERK, activada por la mutación KRAS, estimula una proliferación incontrolada. Adicionalmente, vías como Notch y Hedgehog contribuyen a la autorrenovación de células madre cancerosas, promoviendo la heterogeneidad tumoral y la resistencia a los tratamientos convencionales (11–14,19).

En conjunto, la combinación de mutaciones genéticas, alteraciones en el microambiente tumoral y cambios en la señalización celular hacen del carcinoma pancreático uno de los tumores más virulentos y con opciones terapéuticas limitadas. Su diagnóstico tardío, la elevada resistencia a los tratamientos y su capacidad de diseminación metastásica temprana lo sitúan como un reto clínico de gran envergadura, subrayando la necesidad de innovadoras intervenciones terapéuticas enfocadas tanto en las células malignas como en su entorno tumoral (11–14,19).

Gráfico No. 1. La fisiopatología y los diferentes mecanismos que intervienen en la génesis del cáncer de páncreas.



Fuente: BioRender. Patogénesis del cáncer de páncreas. {Ilustración}. [Internet]. 2022 [citado 28 febrero 2025]. Estados Unidos. Revista Mundial de Gastroenterología. 2025.

Tomado de: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v28/i48/6827.htm>

5.1.7. Métodos Diagnósticos

El cáncer de páncreas figura entre los tumores con mayor mortalidad, explicado por su detección en fases avanzadas y su elevada virulencia. La detección temprana es un reto, ya que en sus primeras etapas la enfermedad tiende a cursar sin síntomas o manifestarse con manifestaciones poco específicas. Por ello, resulta imprescindible implementar una estrategia diagnóstica holística que abarque examen clínico, análisis de laboratorio, exploraciones de imagen y corroboración histológica (6–8,14,16).

El cáncer de páncreas no puede diagnosticarse de manera confiable solo con base en síntomas y signos clínicos, debido a la similitud con otras enfermedades gastrointestinales. Se ha evidenciado que más de la mitad de los enfermos con signos indicativos de carcinoma

pancreático son diagnosticados con alternativos, como pancreatitis crónica, síndrome del intestino irritable o neoplasias intraabdominales no pancreáticas (6–8,14,16).

5.1.7.1. Pruebas De Laboratorio

Los análisis de laboratorio desempeñan una función complementaria en la valoración inicial del cáncer de páncreas, ayudando a detectar alteraciones bioquímicas y biomarcadores oncológicos indicativos de la existencia de la patología (6–8,14,16).

5.1.7.1.1. Pruebas Bioquímicas

5.1.7.1.1.1. Aminotransferasas (AST/ALT), Fosfatasa Alcalina y Bilirrubina

Estos parámetros sirven para valorar la función hepática y detectar signos de colestasis, lo cual puede estar relacionado asociados a neoplasias en la región cefálica pancreática. Las aminotransferasas pueden encontrarse elevadas en casos como afectaciones hepáticas secundarias a la compresión de la vía biliar. La fosfatasa alcalina es un marcador de obstrucción biliar, ya que aumenta cuando el flujo de bilis se encuentra bloqueado. Las bilirrubinas tanto total, como directa, en caso de encontrarse con niveles elevados pueden indicar una ictericia obstructiva, el cual es un signo muy común en tumores que afectan la vía biliar (6–8,14,16).

5.1.7.1.1.2. Lipasa y Amilasa Sérica

Aunque la lipasa suele elevarse en casos de pancreatitis asociada a neoplasias pancreáticas, también existe la posibilidad de encontrarla con niveles normales en cáncer de páncreas avanzado, por otro lado, la amilasa, es muy usada para el diagnóstico de pancreatitis, si bien suele elevarse cuando existe la presencia de cáncer de páncreas, pero se ha visto que la misma resulta ser inespecífica para el mismo, por lo cual, ambas pruebas han sido desplazadas por otro tipo mucho más sensibles y específicas (6–8,14,16).

5.1.7.1.2. Marcadores Tumoraes

Son sustancias que producen las células cancerígenas, pero, también las puede producir el propio organismo en respuesta a la presencia de algún tumor u otras afectaciones. Si bien no

son pruebas diagnósticas definitivas, pueden ayudar para monitorizar la evolución de la patología y valorar la eficacia terapéutica (6–8,14,16).

5.1.7.1.2.1. *Antígeno carbohidrato 19-9 (CA 19-9)*

Es el principal marcador tumoral del carcinoma pancreático, aunque su utilidad diagnóstica es limitada debido a su baja sensibilidad en etapas iniciales. Suele elevarse en el 80-90% de los casos de cáncer de páncreas, sin embargo, también puede aumentar en enfermedades benignas como pancreatitis crónica, cirrosis hepática y obstrucción biliar. Como valores de referencia tenemos que, valores mayores a 37 U/mL podría orientarnos a pensar en una malignidad, aunque en casos de enfermedad avanzada puede alcanzar cifras muy elevadas, llegando a superar los 1000 U/mL. Se utiliza más con el fin de rastrear la evolución del tumor y valorar la efectividad terapéutica (6–8,14,16).

5.1.7.1.2.2. *Antígeno carcinoembrionario (CEA)*

Aunque no es considerado un marcador específico de cáncer de páncreas, se suelen encontrar con concentraciones elevadas en individuos con cáncer de páncreas en porcentajes que van del 30-60% de los casos. Además de ello, suelen combinarlo con CA 19-9, para mejorar la exactitud al estimar el pronóstico oncológico. Como valores de referencia se considera que niveles mayores a 5ng/mL, es sugestivo de la presencia de una neoplasia, no obstante, se debe tener en cuenta que suele elevarse en fumadores, y también en otros tipos de cáncer como colorrectal o pulmonar (6–8,14,16).

5.1.7.1.2.3. *Otras moléculas en estudio*

Macrófago inhibidor de la citoquina 1 (MIC-1) ha demostrado un potencial en el diagnóstico de cáncer de páncreas, aunque no resulta ser un marcador ampliamente usado (6–8,14,16).

ADN Tumoral Circulante (ctADN) la detección de alteraciones genéticas como mutaciones KRAS a partir de muestras sanguíneas podría mejorar el diagnóstico precoz (6–8,14,16).

Ante la limitada sensibilidad y especificidad de cada marcador por separado, se ha sugerido emplear paneles combinados para optimizar la exactitud diagnóstica. Estudios han sugerido que la combinación de CA 19-9 con otros marcadores como CEA y ctADN podría aumentar la capacidad de detección del cáncer de páncreas en etapas iniciales (6–8,14,16).

5.1.7.2. Pruebas Genéticas

Resultan fundamentales para detectar a sujetos con mayor probabilidad de padecer carcinoma pancreático y orientar la elección de tratamientos específicos en afectados. Se estima que alrededor del 10 % de los carcinomas pancreáticos son hereditarios, subrayando la necesidad de analizar variantes genéticas en pacientes con historia familiar o con sospecha de predisposición genética, lo que resalta la importancia de evaluar mutaciones genéticas en pacientes con antecedentes familiares o sospecha de predisposición hereditaria (6–8,14,16).

Genes vinculados al cáncer de páncreas

Las mutaciones en BRCA 1/2 conocidas por su papel en cáncer mamario y ovárico, elevan igualmente la probabilidad de cáncer de páncreas, los portadores de estas variantes pueden obtener beneficio de inhibidores de PARP, como el olaparib, que ha demostrado mejorar la supervivencia en casos avanzados (6–8,14,16).

KRAS es el oncogén mutado con mayor frecuencia, representando casi el 90% de los casos, su activación promueve la proliferación celular incontrolada, por lo que su detección en biopsias líquidas podría favorecer el diagnóstico precoz de la patología (6–8,14,16).

TP53 conocido como el guardián del genoma, este gen supresor tumoral está alterado en aproximadamente 50-75% de los cánceres de páncreas, permitiendo la acumulación de mutaciones que favorecen la progresión tumoral (6–8,14,16).

PALB2 y ATM se ha demostrado que mutaciones en estos genes aumentan la susceptibilidad de desarrollar tumores en el páncreas y que además podrían influir en la respuesta a determinados tratamientos quimioterapéuticos (6–8,14,16).

Las guías clínicas actuales, incluida la NCCN y la American Society of Clinical Oncology (ASCO), sugieren efectuar test genéticos en todos los enfermos con carcinoma pancreático, sin tener en cuenta su historia familiar, lo que permitirá identificar oportunidades de tratamiento dirigidas y mejorar la detección en familiares con predisposición hereditaria (6–8,14,16).

5.1.7.3. Estudios de imagen

Las técnicas de imagen desempeñan un papel esencial en la detección, la determinación del estadio y la programación del tratamiento de cáncer de páncreas. Estas herramientas permiten detectar la presencia de tumores, evaluar su extensión local y a distancia, determinar su resecabilidad quirúrgica y monitorear la respuesta al tratamiento (6–8,14,16).

El cáncer de páncreas tiende a identificarse en fases tardías, de ahí que integrar varias modalidades de imagen resulte esencial para mejorar la detección temprana y la precisión diagnóstica (6–8,14,16).

5.1.7.3.1. Ecografía Transabdominal

Es el primer estudio de imagen recomendado en pacientes que presentan ictericia obstructiva, ya que permite evaluar la vía biliar y detectar signos de dilatación del colédoco o colestasis. Sin embargo, tiene limitaciones importantes, una de ellas es su baja sensibilidad, que disminuye cuando los tumores poseen un tamaño menor a 3cm, o cuando están ubicados en el cuerpo o la cola del páncreas, ya que estos segmentos pueden estar endurecidos por el gas intestinal, además de ello, como se trata de un estudio que es operador-dependiente, lo que significa que su precisión varía según la experiencia del especialista, otro aspecto a tener en cuenta es que, aunque puede detectar masas en la cabeza del páncreas con una precisión del 70-90%, el valor no resulta representativo para una estadificación detallada (6–8,14,16).

5.1.7.3.2. Tomografía Computarizada (TC) Multidetector con Contraste

Se considera el método preferente para explorar el carcinoma pancreático, el estudio de referencia es la TC con protocolo pancreático, basada en una exploración multifásica con

contraste helicoidal para obtener imágenes detalladas del páncreas con sus estructuras vecinas, invasión vascular en arterias o venas, lo cual resulta un criterio clave para definir la resecabilidad, y, además, metástasis hepáticas, pulmonares o peritoneales. Cabe destacar que, su precisión en la detección de tumores superiores a 2cm es del 85-95%, pero de igual forma, que el anterior estudio, en caso de lesiones menores su sensibilidad disminuye. Además de ello, permite evaluar la resecabilidad tumoral con base en los criterios de la clasificación NCCN (6–8,14,16):

- Resecable: sin afectación de vasos importantes (6–8,14,16).
- Borderline resecable: compromiso parcial de estructuras vasculares (6–8,14,16).
- Irresecable: invasión extensa de arterias o metástasis a distancia (6–8,14,16).

También resulta ser una herramienta clave para seguir la eficacia de la terapia oncológica y valorar la evolución tumoral en sujetos sometidos a tratamiento neoadyuvante o paliativo (6–8,14,16).

5.1.7.3.3. Resonancia Magnética (RM)

Es un método de imagen de evaluación detallada del páncreas y sus estructuras circundantes. Su principal ventaja es su capacidad para visualizar con alta resolución los tejidos blandos, lo que la convierte en una herramienta útil para detectar infiltración tumoral, caracterizar lesiones pancreáticas estudiar la cercanía del tumor a los vasos sanguíneos (6–8,14,16).

Se recomienda en pacientes en quienes la TC no proporciona información concluyente o cuando se sospecha la invasión de tejidos blandos que no se visualizan claramente con la TC, por lo cual, resulta una alternativa segura en pacientes con disfunción renal o hipersensibilidad al contraste yodado empleado en la TC, ya que emplea gadolinio como agente de contraste, por otro lado, posee una precisión similar a la TC para estadificar el cáncer de páncreas, aunque su disponibilidad resulte limitada, sin embargo, es muy útil para la detección de tumores

neuroendocrinos pancreáticos, ya que permite evaluar su vascularización de manera más precisa (6–8,14,16).

5.1.7.3.4. Colangiopancreatografía por RM

Es una técnica de imagen especializada que proporciona una visualización detallada del árbol biliar y los conductos pancreáticos sin necesidad de un procedimiento invasivo. Este procedimiento suele usarse cuando la TC o la Eco-transabdominal no logran definir claramente la morfología interna de las vías biliares y pancreáticas, por otro lado, es útil para evaluar obstrucciones biliares y pancreáticas secundarias a tumores, quistes o estenosis, además de ello, permite identificar dilataciones de los conductos biliares y diferenciar entre obstrucciones benignas y malignas, a diferencia de la CPRE, la Colangiopancreatografía por RM no implica procedimientos invasivos, por lo que se prefiere para el diagnóstico inicial de alteraciones biliares y pancreáticas (6–8,14,16).

5.1.7.3.5. Tomografía por Emisión de Positrones (PET-TC)

Es una técnica de imagen avanzada útil para proporcionar datos anatómicos y metabólicos del tumor, se basa en el uso del radiofármaco, generalmente fluorodesoxiglucosa (FDG-18F), que es captado por células con alta actividad metabólica, como las células cancerosas, además, su principal utilidad es a) identificación de metástasis a distancia, sobre todo cuando la TC y la RM no muestran lesiones evidentes y, b) diferenciación de tumores malignos y benignos, debido a que el cáncer pancreático suele presentar una captación aumentada de FDG. Suele emplearse en el seguimiento de la eficacia de la terapia oncológica, permitiendo detectar actividad tumoral residual después de la quimioterapia o radioterapia. No es un estudio recomendado como primera opción diagnóstica en caso de tumores pequeños, ya que algunos adenocarcinomas bien diferenciados pueden no captar suficiente FDG, lo que disminuye su sensibilidad en estos casos (6–8,14,16).

5.1.7.4. Procedimientos Invasivos

Cuando los estudios de imagen sugieren la existencia de una masa pancreática, se requieren procedimientos invasivos para obtener muestras de tejido y confirmar la malignidad mediante análisis histopatológico; además de ello, estos procedimientos también resultan ser terapéuticos en algunos casos (6–8,14,16).

5.1.7.4.1. Ecografía Endoscópica (EUS) con Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (EUS-FNA)

Constituye un método de gran exactitud que posibilita la visualización detallada del páncreas y sus estructuras adyacentes mediante un endoscopio equipado con un transductor ecográfico.; es considerada el método más eficaz para evaluar tumores pancreáticos menores a 2cm, los cuales pueden no ser detectables mediante TC o RM. Además, facilita la obtención de biopsias con un mínimo riesgo de diseminación tumoral, ya que el tejido se extrae a través de la pared intestinal, evitando el acceso percutáneo. Debido a su alta sensibilidad y especificidad, la EUS-FNA se ha convertido en la técnica preferida para la obtención de un diagnóstico histológico antes de iniciar tratamiento, especialmente en tumores localmente avanzados o irresecables. Asimismo, en pacientes con lesiones quísticas pancreáticas, esta técnica permite analizar el contenido del quiste para diferenciar entre lesiones benignas y malignas, contribuyendo a una mejor caracterización de la enfermedad y una toma de decisiones más precisa (6–8,14,16).

Gráfico #2 sobre Algoritmo de diagnóstico en Anexos.

5.1.8. Tratamiento

El cáncer de páncreas se encuentra entre los tumores más virulentos y mortales, con menos del 10 % de pacientes vivos a los cinco años, principalmente por su detección en fases avanzadas, su refractariedad a terapias estándar y su evolución acelerada (6). Actualmente, el tratamiento del cáncer de páncreas se basa en una estrategia multimodal que integra cirugía, quimioterapia,

radioterapia, inmunoterapia y tratamientos experimentales ajustándose al estadio tumoral y al estado global del paciente (6).

5.1.8.1. Cirugía, la única opción con potencial curativo

La cirugía sigue siendo el único tratamiento con posibilidad de curación para el cáncer de páncreas, aunque su aplicación es limitada debido a que solo entre un 10-20% de los pacientes son diagnosticados en una etapa donde el tumor puede extirparse de manera completa (3).

La posibilidad de realizar la cirugía depende de diversos factores, entre ellos la localización del tumor, su tamaño y la presencia de invasión vascular o metástasis. Existen distintos procedimientos quirúrgicos según la zona afectada que incluyen(3,20):

a. Pancreatoduodenectomía (Procedimiento de Whipple)

Se emplea en tumores localizados en la cabeza del páncreas. Implica la extracción de la cabeza pancreática junto con el duodeno, la vesícula biliar y parte del conducto biliar. Es una cirugía compleja, pero es la principal opción en los casos en los que la enfermedad no ha invadido estructuras vasculares mayores (21).

b. Pancreatectomía distal

Indicada para las lesiones situadas en el cuerpo y cola del páncreas. En la mayoría de los casos, también es necesario extirpar el bazo debido a su proximidad anatómica y a la implicación de estructuras vasculares compartidas (21).

c. Pancreatectomía total

Se emplea cuando la neoplasia compromete todo el órgano o existe enfermedad multifocal. Su realización conlleva la pérdida de la función endócrina y exocrina del páncreas, lo que requiere una suplementación vitalicia con insulina y enzimas digestivas (21).

Recientemente, las técnicas quirúrgicas de mínima invasión han ganado relevancia, permitiendo reducir complicaciones postoperatorias y el tiempo de recuperación (21).

5.1.8.2. Terapia Neoadyuvante en Cirugía

La quimioterapia neoadyuvante se ha convertido en una estrategia clave para mejorar la posibilidad de resección en pacientes que inicialmente presentan tumores considerados irresecables. Su meta fundamental consiste en disminuir el volumen tumoral y eliminar micrometástasis preoperatorias, con lo que se mejora la supervivencia y se minimiza la probabilidad de recaídas. Estudios clínicos han evidenciado que hasta un 61% de los pacientes con enfermedad localmente avanzada pueden volverse candidatos a cirugías tras recibir quimioterapia neoadyuvante. Dentro de los esquemas de tratamiento más usados se encuentran (21):

5.1.8.3. Quimioterapia pilares del tratamiento sistémico

a. Regímenes de quimioterapia

Dado que la mayoría de los pacientes son diagnosticados en estadios avanzados o metastásicos, la quimioterapia representa la base del tratamiento en estos casos. Su principal objetivo es controlar la progresión tumoral, mejorar la supervivencia y aliviar los síntomas. A continuación, se presentan los regímenes más usados y sus características (8,20–22):

Folforinox (5-FU, Leucovorina, Irinotecán y Oxaliplatino)

Considerado el esquema más efectivo en pacientes con buen estado funcional, ha demostrado mejorar significativamente la supervivencia global y la tasa de respuesta tumoral. Sin embargo, su uso está limitado por la alta toxicidad, lo que exige una cuidadosa selección de pacientes. Es especialmente usado en pacientes jóvenes y con buen estado general de salud, ya que puede causar efectos adversos como neuropatía, mielosupresión y síntomas gastrointestinales severos (8,20–22).

Gemcitabina + Nab-paclitaxel

Este esquema resulta una alternativa eficaz para aquellos pacientes que no toleran Folforinox. Se ha observado que esta combinación mejora la supervivencia y la calidad de vida en

comparación con la monoterapia con Gemcitabina. Aunque es menos toxico que Folforinox, puede producir neutropenia, fatiga, neuropatía periférica, por lo que se recomienda en pacientes con capacidad funcional moderada (8,20–22).

Mfolfirinox (Modificado)

Variante de Folforinox que mantiene su efectividad con menor toxicidad, lo que permite su uso en pacientes con mayor fragilidad o con una condición médica que impide la administración del esquema estándar. Se suele emplear como terapia adyuvante tras la cirugía, con el objetivo de prevenir recurrencias (8,20–22).

Gemcitabina + Capecitabina

En algunos casos, se ha utilizado esta combinación en el tratamiento postquirúrgico como terapia adyuvante para mejorar la supervivencia libre de enfermedad. La Capecitabina, al ser un profármaco de 5-Fluorouracilo, mejora la efectividad de la Gemcitabina sin aumentar significativamente la toxicidad en comparación con otros esquemas más agresivos (8,20–22).

b. Estrategias de administración

Dependiendo del estadio del cáncer de páncreas y del objetivo terapéutico, la quimioterapia puede administrarse en distintos momentos del tratamiento (8,20–22):

Terapia Adyuvante: se aplica tras la intervención quirúrgica para erradicar restos neoplásicos y minimizar la probabilidad de recaída. La elección del régimen depende del estado funcional del paciente, siendo Folforinox o Gemcitabina + Capecitabina las opciones más usadas en este contexto (8,20–22).

Terapia Neoadyuvante: implica administrar quimioterapia de forma preoperatoria para disminuir el volumen tumoral y facilitar una resección quirúrgica con márgenes negativos. Este enfoque es particularmente útil en casos borderline resecables o localmente avanzados, donde la reducción tumoral puede permitir una cirugía de márgenes negativos. Los regímenes más utilizados son Folforinox o el doblete Gemcitabina + Nab-Paclitaxel (8,20–22).

Terapia Paliativa: en pacientes con enfermedad metastásica o tumores irresecables, en fases metastásicas o irresecables, la quimioterapia busca alargar la supervivencia y optimizar el bienestar del paciente. En este escenario, se opta por protocolos de buena tolerancia, evitando toxicidades severas que comprometan el bienestar del paciente (8,20–22).

5.1.8.4. Radioterapia: papel en el control locorregional

La radioterapia se emplea sobre todo en tumores localmente avanzados para reforzar el control del crecimiento neoplásico y aliviar los síntomas. Sin embargo, sus resultados han sido variables debido a la agresividad del tumor y su resistencia relativa a la radiación. En la actualidad, la radioterapia se emplea comúnmente integrada dentro de un abordaje multimodal junto a la quimioterapia para potenciar la eficacia del tratamiento (8,20–22).

La indicación de radioterapia depende del estadio de la enfermedad. En pacientes con cáncer de páncreas resecable, su papel en el tratamiento adyuvante sigue siendo controversial, con estudios que han mostrado beneficios limitados en términos de supervivencia. No obstante, en aquellos con enfermedad borderline resecable o localmente avanzada, la radioterapia preoperatoria combinada con quimioterapia ha demostrado ser eficaz para reducir la invasión tumoral a estructuras vasculares y mejorar las tasas de resección con márgenes negativos. En el contexto paliativo, la radioterapia se emplea para aliviar síntomas con dolor severo o compresión de estructuras vitales (8,20–22).

a. Radioterapia de haz externo (EBRT)

Es la técnica predominante en el abordaje terapéutico del carcinoma pancreático. Su aplicación se basa en aplicar dosis radiactivas focalizadas al tumor y su periferia, con el objetivo de disminuir el volumen neoplásico y favorecer la resección quirúrgica. Tradicionalmente, se han utilizado fraccionamientos convencionales de radioterapia con una dosis total de 45-54 Gy, administrados diariamente a lo largo de varias semanas (8,20–22).

En los últimos años, se ha explorado el uso de IMRT e IGRT, que ofrecen una delimitación más precisa de la radiación y reducen la irradiación de tejidos circundantes. Adicionalmente, la radioterapia estereotáctica (SBRT) han sugerido como alternativa prometedora, sobre todo en aquellos no candidatos a intervención quirúrgica. Esta técnica facilita la entrega de fracciones radiales superiores en menos sesiones, manteniendo una toxicidad reducida frente a la radioterapia tradicional (8,20–22).

b. Radioterapia combinada con quimioterapia

El uso de radioterapia en combinación con quimioterapia, conocido como quimiorradioterapia, ha demostrado ventajas en el manejo del cáncer de páncreas localmente avanzado. Consiste en combinar compuestos como 5-FU o Gemcitabina que potencian el efecto de la radiación, aumentando la eficacia de la radiación sobre las células tumorales (8,20–22).

Estudios recientes han demostrado que la quimiorradioterapia preoperatoria podría incrementar la resecabilidad de neoplasias limítrofes y localmente avanzadas. El ensayo clínico PREOPANC-1, por ejemplo, comparó la estrategia de cirugía inmediata frente a quimiorradioterapia neoadyuvante con Gemcitabina en pacientes con tumores borderline resecables. Los resultados mostraron que los enfermos sometidos a quimiorradioterapia en el grupo neoadyuvante se observó un incremento en la resección con márgenes libres de tumor (65 % vs 31 %) y un alargamiento de la supervivencia libre de recaída (11.2 vs 7.9 meses) (1,8,20–22).

En el contexto adyuvante, el uso de quimiorradioterapia después de la cirugía sigue siendo debatido. Mientras que algunos estudios han sugerido que puede mejorar la supervivencia global en pacientes con márgenes positivos, otros, como el ensayo ESPAC-1, no encontraron un beneficio significativo en comparación con la quimioterapia sola. Debido a esta controversia, la recomendación actual es individualizar la decisión, considerando factores

como la presencia de ganglios linfáticos positivos o márgenes quirúrgicos comprometidos (3,8,13,14).

5.1.8.5. Nuevas estrategias en radioterapia

Los descubrimientos en la biología del carcinoma pancreático han motivado el desarrollo de tácticas innovadoras para potenciar la eficacia radioterápica, entre las más prometedoras se encuentran (9,21):

a. Radioterapia con Protonterapia

A diferencia de la radioterapia convencional con fotones, la Protonterapia facilita una administración más exacta de la radiación y disminuye los efectos tóxicos en órganos cercanos como el hígado y el intestino delgado. Esta técnica se encuentra en evaluación en ensayos clínicos y podría representar una alternativa segura y eficaz en el futuro (9,21).

b. Uso de inmunoterapia en combinación con radioterapia

Se ha planteado que la radioterapia podría potenciar la activación del sistema inmune frente al tumor mediante la liberación de antígenos neoplásicos. Ensayos clínicos están explorando la combinación de radioterapia empleando fármacos bloqueadores de puntos de control inmunitarios como anti-PD-1 y anti-CTLA-4, con el fin de incrementar la eficacia en sujetos con cáncer en fase avanzada (9,21).

c. Radioterapia intraoperatoria

Implica aplicar una única fracción de radiación sobre el área tumoral expuesta durante el acto quirúrgico. Su propósito es eliminar células neoplásicas remanentes y reforzar el control locorregional del tumor, aunque su uso es limitado a centros altamente especializados (9,21).

5.1.8.6. Terapias dirigidas e inmunoterapia

Esta enfermedad al poseer como característica gran agresividad y refractariedad a las terapias estándar y por presentar un microambiente tumoral altamente supresor del sistema inmune. Ha llevado a la exploración de terapias dirigidas e inmunoterapia, con la finalidad de optimizar la

eficacia del tratamiento y ampliar la supervivencia de los pacientes. Sin embargo, su efectividad sigue siendo inferior a la observada en otras neoplasias (6,21).

a. Terapias dirigidas

Inhibidores de PARP (Olaparib, Rucaparib)

Los inhibidores de PARP han emergido como alternativa en pacientes portadores de mutaciones en BRCA 1/2, genes esenciales para la reparación del material genético (6). Estos compuestos impiden que las células malignas reparen su ADN lesionado, desencadenando así la apoptosis. Olaparib ha sido aprobado por la FDA para el tratamiento del cáncer de páncreas metastásico con mutaciones germinales en BRCA, después de la quimioterapia basada en platinos. Sin embargo, su eficacia se limita a un pequeño grupo de pacientes, por lo que continúan investigando nuevas combinaciones terapéuticas (6).

Antiangiogénicos (Bevacizumab)

El cáncer de páncreas es una neoplasia con un suministro sanguíneo muy escaso, lo que ha hecho que las terapias antiangiogénicas no sean tan efectivas como en otros tipos de cáncer (6). El Bevacizumab, un anticuerpo monoclonal anti-VEGF que ha sido evaluado en estudios clínicos en combinación con quimioterapia, sin demostrar una mejora significativa en la supervivencia global. No obstante, la investigación continúa evaluando su posible beneficio en combinación con inmunoterapia y otros inhibidores moleculares (6).

b. Inmunoterapia

El cáncer de páncreas presenta un microambiente tumoral altamente inmunosupresor, lo que ha dificultado la eficacia de la inmunoterapia convencional (6,21). Algunas estrategias prometedoras incluyen (6):

Inhibidores de puntos de control inmunológico (PD-1, CTLA-4)

Los bloqueadores de los puntos de control inmunitario (anti-PD-1, anti-CTLA-4) han transformado el abordaje terapéutico en diversas neoplasias (6). Sin embargo, en el carcinoma

pancreático, muestran resultados modestos por la baja infiltración de linfocitos T y el marcado carácter inmunosupresor de su microambiente (6). Estudios recientes han demostrado que combinarlos con quimioterapia, radioterapia o agentes inmunomoduladores como CSF-1R podría mejorar la respuesta inmune (6).

Terapias con células CAR-T

Muy eficaz en neoplasias hematológicas, se enfrenta a retos en neoplasias de tipo sólido debido a la barrera inmunosupresora del microambiente (6). Actualmente, se investigan estrategias para aumentar la penetración y supervivencia de dichas células, incluyendo su combinación con inhibidores de puntos de control utilizando enzimas que descomponen la matriz extracelular del tumor(6).

Vacunas terapéuticas (GVAX, CRS-207)

En cuanto a las vacunas terapéuticas, GVAX y CRS-207 han sido diseñadas para estimular el sistema inmune contra el cáncer de páncreas (6,21). GVAX utiliza células tumorales modificadas genéticamente para producir GM-CSF, mientras que CRS-207 se basa en *Listeria Monocytogenes* atenuada que expresa mesotelina, un antígeno tumoral (6,21). Ensayos clínicos han mostrado que combinarlas con quimioterapia o inmunoterapia puede mejorar la supervivencia en determinados pacientes, aunque se requieren más estudios para confirmar su efectividad (6,21).

5.1.8.7. Nuevas estrategias y terapias en desarrollo

Nanopartículas y Terapia Génica

El uso de nanopartículas está revolucionando la administración de fármacos, permitiendo mayor selectividad y reducción de efectos adversos. La terapia génica busca modificar células tumorales para aumentar la respuesta al tratamiento (6,21).

Microbiota y Cáncer de páncreas

Se ha identificado que el microbiota intestinal condiciona el avance tumoral y la refractariedad a la quimioterapia. Investigaciones recientes exploran el trasplante de microbiota fecal como una estrategia experimental (6,21).

5.1.8.8. Cuidados Paliativos: Optimizando la calidad de vida

Puesto que la mayoría de los enfermos con carcinoma pancreático se detecta en fases avanzadas, los cuidados paliativos son esenciales para el control sintomático y la optimización del bienestar. Lo que incluye (6,8,20–23):

- Control del dolor con opioides y bloqueos nerviosos.
- Manejo de la ictericia mediante drenaje biliar.
- Soporte nutricional, incluyendo nutrición enteral o parenteral.

Las pruebas genéticas en el análisis genético en enfermos con carcinoma pancreático persiguen dos objetivos: primero, detectar a quienes presentan elevado riesgo, especialmente aquellos con historial familiar de neoplasia pancreática, se recomienda la realización de pruebas de panel genético para determinar si son portadores de mutaciones predisponentes, por otro lado, en personas con mutaciones confirmadas, se pueden implementar estrategias de detección temprana, como seguimiento con RM y ecografía endoscópica (6,8,20–23). El segundo, para seleccionar terapias personalizadas, donde portadores de variantes en BRCA1 y 2 o PALB2 pueden obtenerse beneficio de los inhibidores de PARP; mientras que, quienes presentan mutaciones en genes de reparación de errores de apareamiento (MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) podrían responder de forma óptima a bloqueadores de checkpoint anti-PD-1/PD-L1; por otro lado, la detección de mutaciones en KRAS puede ser clave para la investigación de terapias dirigidas en ensayos clínicos (6,8,20–23).

5.1.9. Pronóstico

El pronóstico del carcinoma pancreático suele ser reservado, atribuible a su detección en fases tardías, la elevada agresividad y la ausencia de terapias curativas eficaces en estados avanzados.

La supervivencia a cinco años es reducida, rodando el 5-10 % según informes globales. La supervivencia mediana depende del estadio tumoral. En tumores localizados y resecables, la supervivencia a cinco años alcanza a 20-25%. En estadios localmente avanzados tratados de forma paliativa, la supervivencia mediana se sitúa en torno a 9-12 meses. En fase metastásica, la mediana de supervivencia disminuye a 3 o 6 meses. Entre los indicadores pronósticos figuran el grado de diferenciación tumoral, la afectación linfática y hepática, así como la respuesta a la quimioterapia y el estado general del paciente.

5.1.10. Prevención

No existe un método específico que garantice su evitación, pero se pueden adoptar ciertas medidas orientadas a disminuir la probabilidad de su desarrollo. Suspender el hábito tabáquico resulta esencial, ya que el tabaco constituye el principal factor de riesgo y está implicado en alrededor del 30 % de los casos. Preservar un índice de masa corporal adecuado es fundamental, pues el exceso de peso incrementa la susceptibilidad al carcinoma. Asimismo, seguir un patrón alimentario balanceado abundante frutas, verduras y fibras. Realizar ejercicio de forma habitual favorece el control del peso y atenúa el estado inflamatorio persistente, otro factor relevante en la prevención. La reducción del consumo de alcohol también es recomendable, ya que el abuso de alcohol puede llevar a pancreatitis crónica, incrementando la probabilidad de aparición de carcinoma pancreático. Además, el control adecuado de la diabetes es fundamental, puesto que se ha descrito un vínculo entre la diabetes tipo 2 y el cáncer de páncreas. Finalmente, en casos de predisposición genética, es recomendable un seguimiento clínico que permita una detección temprana en personas con antecedentes familiares.

5.1.11. Epidemiología del cáncer de páncreas Mundial

El carcinoma ocupa el séptimo lugar entre las neoplasias con mayor mortalidad a nivel global, con aproximadamente 495.000 casos nuevos y 466.000 muertes anuales, según datos de GLOBOCAN 2022. Su incidencia y mortalidad son similares debido a la alta letalidad de la

enfermedad (4). En cuanto a las regiones con mayor incidencia, Norteamérica y Europa registran los valores más elevados de incidencia y mortalidad (4). Entre los factores de riesgo globales se encuentran el envejecimiento demográfico, las variaciones en los hábitos alimentarios, el exceso de peso y la creciente prevalencia de diabetes tipo 2. Existen variaciones geográficas en la tasa de incidencia, alcanzo niveles superiores en las naciones desarrolladas, posiblemente debido a mejores métodos diagnósticos y al envejecimiento poblacional (4).

5.1.12. Epidemiología del cáncer de páncreas Nacional

En Ecuador, el carcinoma pancreático figura entre las principales causas de muerte por neoplasias digestivas. De acuerdo con informes del INEC y registro nacional de tumores, se reportan aproximadamente 600-800 casos nuevos por año, con una tasa de mortalidad cercana al 90% dentro del primer año posterior al diagnóstico. En relación con la distribución por sexo, la enfermedad afecta a hombres y mujeres en proporciones similares, aunque hay una ligera prevalencia en hombres. Según la distribución etaria, la incidencia es más alta en individuos de más de 60 años. En cuanto en la población ecuatoriana, los factores de riesgo predominantes son el tabaquismo, el sobrepeso, la diabetes y el historial familiar de la enfermedad en la población ecuatoriana. Las regiones con mayor incidencia son Guayas y Pichincha, debido a su alta densidad poblacional y derivaciones por parte de otros establecimientos de salud para que accedan a la atención médica para su detección y manejo. A pesar de los avances en oncología, el carcinoma pancreático continúa siendo un reto para el sistema sanitario ecuatoriano, lo que subraya la urgencia de optimizar la identificación precoz y facilitar el acceso a terapias apropiadas. (5)

7. Capítulo 3

6. Objetivos

6.1. General

Analizar las características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador durante el período 2008-2023.

6.2. Específicos

Describir la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador durante el período 2008-2023, para identificar los grupos poblacionales más afectados.

Cuantificar la tasa de mortalidad por cáncer de páncreas en Ecuador por año y provincia durante el período 2008-2023.

Caracterizar la tendencia temporal de cáncer de páncreas en Ecuador entre los años 2008-2023, para observar el comportamiento a lo largo del tiempo.

Detallar la tasa de letalidad de cáncer de páncreas en Ecuador durante el período 2008-2023, relacionando las variables sociodemográficas.

6.3. Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron las características epidemiológicas de cáncer de páncreas en el Ecuador durante el período de estudio 2008-2023?

8. *Capítulo 4*

7. *Metodología*

8.1. *Diseño del estudio*

El presente estudio se inscribió dentro del enfoque epidemiológico descriptivo de corte transversal. Tuvo como finalidad caracterizar el comportamiento del cáncer de páncreas en la población ecuatoriana durante el período comprendido entre los años 2008 y 2023. Al no intervenir sobre las variables, esta metodología permitió observar con objetividad las tendencias y patrones de mortalidad. El objetivo principal consistió en analizar las características epidemiológicas de esta neoplasia en el contexto nacional, considerando su prevalencia, la distribución geográfica de los casos y las diferencias observadas según grupos etarios y sexo.

8.2. *Área de estudio*

El presente trabajo tuvo como eje de estudio el análisis epidemiológico del cáncer de páncreas en la población ecuatoriana, enfocándose en hombres y mujeres que fueron diagnosticados con esta patología entre los años 2008 y 2023. Para ello, se empleó la base de datos proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la cual contiene registros estructurados y clasificados de acuerdo con la décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Este recurso permitió abarcar de manera representativa las diferentes regiones y provincias del país, facilitando un examen detallado de las características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en el estudio.

La población objetivo contempló una serie de variable tanto clínicas como demográficas, entre las que se incluyeron la edad, el sexo, la etnia, el estado vital (vivo o fallecido), la región, la provincia, el tipo de zona de residencia (rural o urbana) y la naturaleza de la institución de atención (pública o privada). A través de un diseño metodológico de tipo descriptivo y transversal, se procuró identificar patrones y tendencias relacionadas con la prevalencia y el

abordaje clínico del cáncer pancreático, con el fin de ofrecer una visión integral sobre la evolución de esta enfermedad en el contexto ecuatoriano a lo largo del período analizado.

El abordaje de un lapso de 15 años permitió comprender con mayor profundidad la carga que representa el cáncer de páncreas en el país, además de contribuir al fortalecimiento de estrategias orientadas a la prevención y tratamiento oportunos. Este estudio resultó clave para la detección de posibles factores de riesgo, la identificación de patrones geográficos y la visibilización de desigualdades en el acceso y la calidad de los servicios de salud, elementos fundamentales para la formulación de políticas públicas y la planificación de intervenciones preventivas más eficaces.

8.3. *Población y muestra*

La población incluida en este estudio estuvo conformada por todos aquellos pacientes que recibieron un diagnóstico de cáncer de páncreas en Ecuador, sin restricción de edad, durante el período comprendido entre los años 2008 y 2023. La identificación de los casos se llevó a cabo a partir de los datos registrados en la base del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), entidad que clasifica los diagnósticos médicos utilizando la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Para este análisis, se consideraron exclusivamente aquellos diagnósticos confirmados de cáncer de pancreático que correspondían a los códigos C250, C251, C252, C253, C253, C254, C257, C258 y C259.

El uso de la base de datos del INEC permitió contar con una muestra representativa a nivel poblacional, lo cual facilitó una exploración precisa y minuciosa de las características epidemiológicas vinculadas a esta enfermedad. Esta estrategia metodológica aportó consistencia y validez a los resultados del estudio, los cuales fueron esenciales para profundizar en el conocimiento del impacto del cáncer de páncreas en la población ecuatoriana, así como para sustentar el desarrollo de acciones orientadas a su prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

8.4. *Criterios de elegibilidad*

Criterios inclusión.

- Hombres y mujeres que hubieran sido diagnosticados con cáncer de páncreas, identificados mediante los correspondientes códigos CIE-10.

CIE-10 Incluidos	
C250	Tumor maligno de la cabeza del páncreas.
C251	Tumor maligno del cuerpo del páncreas.
C252	Tumor maligno de la cola del páncreas.
C253	Tumor maligno del conducto pancreático.
C254	Tumor maligno del páncreas endocrino.
C257	Tumor maligno de otras partes especificadas del páncreas.
C258	Lesión de sitios contiguos del páncreas.
C259	Tumor maligno del páncreas, parte no especificada.

Tabla #2. Especificaciones CIE-10 sobre criterios incluidos de cáncer de páncreas.

Elaborado por: Víctor Granada y Cielo Velepucha.

- Registros que contarán con información completa respecto a variables como sexo, provincia, región, área, sector, edad, etnia, año, condición vital y el código CIE-10.
- Registros de defunción en los que se consignó al cáncer de páncreas como causa principal o contribuyente del fallecimiento.
- Datos provenientes de todas las provincias y regiones del país, a fin de garantizar una muestra representativa, equitativa y abarcativa de la población ecuatoriana.

Criterios exclusión.

- Pacientes cuyo diagnóstico correspondía a otras enfermedades relacionadas, pero no clasificadas directamente como cáncer de páncreas según los códigos CIE-10, de la siguiente manera:

CIE-10 Excluidos	
D136	Neoplasia benigna del páncreas
D377	Neoplasia de comportamiento incierto del páncreas

Tabla #3. Especificaciones CIE-10 sobre criterios excluidos de cáncer de páncreas.

Elaborado por: Víctor Granada y Cielo Velepucha.

- Registros que presentaban datos incompletos o inconsistentes, impidiendo establecer con certeza un diagnóstico de páncreas.
- Casos en los que no se pudo determinar con precisión la causa de muerte, así como aquellos registros que no guardaban relación con esta neoplasia.
- Registros duplicados para evitar el sesgo en el análisis.
- Casos registrados en el extranjero, por no formar parte de los datos oficiales recolectados dentro del territorio ecuatoriano.

8.5. Instrumentos para la obtención de la información

Para la recolección de los datos secundarios, se hizo uso de los formularios oficiales estandarizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Estos instrumentos contenían información detallada correspondiente a variables clave como el género, la provincia y la región de residencia, el tipo de área (urbana o rural), el sector de atención (público o privado), la edad del paciente, la pertenencia étnica, al año del registro, la condición vital (vivo o muerto), así como el diagnóstico clasificado según los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10).

8.6. Variables

Dependiente.

- Incidencia de cáncer de páncreas en el Ecuador.

- Tasa de mortalidad, morbilidad y letalidad por cáncer de páncreas.

Independiente.

- edad, género, etnia, condición (vivo o muerto), región, provincia, área de residencia (urbano o rural), tipo de institución (pública o privada).

8.7. Metodología Estadística

Se empleo la base de datos correspondiente a las “Estadísticas de Egresos Hospitalarios” del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), comprendida entre los años 2008 y 2023. A partir de este repositorio, se seleccionaron los registros de pacientes diagnosticados con cáncer de páncreas, utilizando los códigos CIE-10: C250: Tumor maligno de la cabeza del páncreas. C251: Tumor maligno del cuerpo del páncreas. C252: Tumor maligno de la cola del páncreas. C253: Tumor maligno del conducto pancreático. C254: Tumor maligno del páncreas endocrino. C257: Tumor maligno de otras partes especificadas del páncreas. C258: Lesión de sitios contiguos del páncreas. C259: Tumor maligno del páncreas, parte no especificada, correspondientes a los diagnósticos de cáncer de páncreas. De un universo aproximado de 30 000 registros disponibles, se depuraron y analizaron 10 818 que cumplieran con los criterios establecidos y presentaban información completa en las variables de interés: edad, género, etnia, condición (vivo o muerto), región, provincia, área de residencia (urbano o rural), tipo de institución (pública o privada).

La organización y clasificación de los datos se realizó mediante Microsoft Excel, haciendo uso de tablas dinámicas estructuradas por año. El análisis estadístico se basó únicamente en estadísticas descriptivas, empleando frecuencias absolutas y relativas para representar la distribución de las variables. No se aplicaron pruebas inferenciales ni modelos multivariantes, dado que el estudio tuvo un enfoque descriptivo y no analítico.

Respecto al tratamiento de los datos incompletos, se excluyeron aquellos registros que no contenían la información mínima requerida para el análisis, asegurando así la consistencia del

conjunto final de datos. Para validar la estabilidad de los hallazgos, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad elemental, mediante la revisión de los resultados tras excluir registros procedentes de territorio que no formaba parte del plan de estudio.

Fórmulas utilizadas

- Tasa de incidencia

$$\left(\frac{\text{Población con la enfermedad en la provincia}}{\text{Población sana de provincia} - \text{Población enferma del año anterior de la misma provincia}} \right) * 100\,000$$

- Tasa de mortalidad

$$\left(\frac{\text{Número de fallecidos}}{\text{Población de la Provincia en ese año}} \right) * 100\,000$$

- Cálculo de letalidad

$$\left(\frac{\text{Fallecidos de provincia con cáncer de páncreas}}{\text{Total de la población enferma}} \right) * 100$$

8.8. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Cáncer de páncreas	Enfermedad maligna caracterizada por el crecimiento anormal de células en los tejidos del páncreas.	Diagnóstico de cáncer de páncreas.	Código CIE-10 C250: Tumor maligno de la cabeza del páncreas. C251: Tumor maligno del cuerpo del páncreas. C252: Tumor maligno de la cola del páncreas. C253: Tumor maligno del conducto pancreático. C254:	Nominal	Cualitativa

			Tumor maligno del páncreas endocrino. C257: Tumor maligno de otras partes especificadas del páncreas. C258: Lesión de sitios contiguos del páncreas. C259: Tumor maligno del páncreas, parte no especificada.		
Edad	Período de tiempo que ha vivido una persona desde el año de su nacimiento.	Tiempo.	Edad en años.	De razón.	Cuantitativa continua.
Sexo	Características físicas y biológicas que diferencia al hombre de la mujer principalmente	Género.	Hombre. Mujer.	Nominal	Cualitativa

	por los órganos reproductores.				
Grupo étnico	Comunidad de personas que comparten una herencia cultural, lenguaje, historia y ancestros comunes.	Etnia.	Indígena. Afroecuatoriano/a; Afrodescendiente. Negro/a. Mulato/a. Montubio/a. Mestizo/a. Blanco/a. Otro/a. Ignorado/a.	Nominal	Cualitativa
Región	División geográfica del país en zonas con características comunes.	Zona	Costa. Sierra. Oriente. Insular.	Nominal.	Cualitativa
Provincia	División administrativa del país.	Territorios	1. Azuay. 2. Bolívar. 3. Cañar. 4. Carchi. 5. Cotopaxi. 6. Chimborazo. 7. El Oro.	Nominal	Cualitativa

			8. Esmeraldas. 9. Guayas. 10. Imbabura. 11. Loja. 12. Los Ríos. 13. Manabí. 14. Morona Santiago. 15. Napo. 16. Pastaza. 17. Pichincha. 18. Tungurahua. 19. Zamora Chinchipe. 20. Galápagos. 21. Sucumbíos. 22. Orellana. 23. Santo Domingo de los Tsáchilas. 24. Santa Elena. 25. Exterior. 26. Zonas no delimitadas		
--	--	--	--	--	--

Tipo de institución	Clasificación de la institución donde el paciente fue atendido.	Categoría de institución.	Pública. Privada.	Nominal	Cualitativa
Estado de egreso	Condición del paciente al momento de ser dado de alta del hospital.	Condición de egreso.	Alta médica. Alta por defunción.	Nominal	Cualitativa
Área de residencia	Zona donde reside el paciente, clasificada por criterios geográficos y demográficos	Tipo de área.	Urbana. Rural.	Nominal	Cualitativa

Tabla #4. Operacionalización de las variables.

Elaborado por: Víctor Granada y Cielo Velepucha.

9. Capítulo 5

8. Resultados

Tabla 5. Distribución por Sexo de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	5464	50,51%
Mujer	5354	49,49%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Según lo evidenciado en la Tabla 5, la frecuencia de diagnósticos mostró una distribución bastante uniforme entre ambos sexos. Del total de casos registrados, el 49,49% correspondió a mujeres, con un total de 5 354 pacientes, mientras que el 50,51% restante se presentó en hombres, sumando 5 464 diagnósticos. Estos datos reflejan una proporción casi igualitaria entre hombres y mujeres en la incidencia de cáncer de páncreas en la población analizada.

Tabla 6. Distribución por Grupos de Edad de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
< 20	84	0,78%
20 - 29	177	1,64%
30 -39	360	3,33%
40 - 49	1035	9,57%
50 -59	2268	20,97%

60 -69	3313	30,62%
70 -79	2503	23,14%
> 80	1078	9,96%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

De acuerdo con los resultados expuestos en la Tabla 6, se identificó que los diagnósticos de cáncer de páncreas se concentraron predominantemente en los grupos etarios de mayor edad. El grupo comprendido entre los 60 y 69 años presentó la mayor proporción de casos, representando el 30,62% del total (3 313 personas). A este le siguieron los pacientes de entre 70 y 79 años, quienes conformaron el 23,14% (2 503 casos), y los de 50 a 59 años, con el 20,97% (2 268 diagnósticos). En menor medida, los casos se distribuyeron entre los grupos de 40 a 49 años (9,57%, equivalente a 1 035 individuos), 30 a 39 años (3,33% con 360 casos), 20 a 29 años (1,64% con 177 registros) y menores de 20 años (0,78%, con 84 personas). Finalmente, los mayores de 80 años representaron el 9,96% del total, correspondiente a 1 078 individuos. Esta distribución evidencia que la incidencia del cáncer de páncreas tiende a incrementarse significativamente con el aumento de la edad, afectando principalmente a personas mayores de 50 años.

Tabla 7. Distribución por Grupos Étnicos de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Indígena	64	0,59%
Afroecuatoriano/a	13	0,12%
Negro/a	12	0,11%

Mulato/a	14	0,13%
Montubio/a	8	0,07%
Mestizo/a	6980	64,52%
Blanco/a	98	0,91%
Otro/a	728	6,73%
Ignorado/a	2901	26,82%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La información contenida en la tabla 7 mostró que la mayoría de los casos registrados correspondieron a personas pertenecientes al grupo étnico mestizo, representando el 64,52% del total de diagnósticos, con una total de 6 980 individuos. En comparación, el resto de los grupos étnicos, entre ellos, indígenas, afroecuatorianos o afrodescendientes, negros, mulatos, montubios y blancos, presentaron una participación significativamente menor, cada uno con una frecuencia inferior al 1%. Esta distribución sugiere una clara predominancia del grupo mestizo en la incidencia de cáncer de páncreas dentro de la población analizada.

Tabla 8. Distribución por Área de Residencia de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Área de residencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	9806	90,65%
Rural	1012	9,35%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La información contenida en la Tabla 8 evidenció que la mayor parte de los casos de cáncer de páncreas correspondió a personas residentes en zona urbanas, donde se concentró el 90,65% de los registros, lo que equivale a 9 806 individuos. Por otro lado, las áreas urbanas agruparon apenas el 9,35% de los casos, con un total de 1 012 personas. Esta distribución muestra una clara predominancia del entorno urbano en la ocurrencia de los diagnósticos dentro del período analizado.

Tabla 9. Distribución por Regiones de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Regiones del Ecuador	Frecuencia	Porcentaje
Costa	4820	44,56%
Sierra	5770	53,34%
Oriente	223	2,06%
Insular	3	0,03%
OTROS	2	0,02%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Los resultados expuestos en la tabla 9 reflejaron que la mayoría de los diagnósticos de cáncer de páncreas se concentraron en la región Sierra, donde se reportó el 53,34% de los casos, equivalente a 5 770 individuos. Le siguió la región Costa, que representó el 44,56% del total, con 4 820 personas afectadas. En contraste, otras regiones como la Amazonía y la zona Insular presentaron una participación mucho menor, con 2,06% (223 casos) y 0,03% (3 casos),

respectivamente. Finalmente, se identificó un pequeño porcentaje agrupado en la categoría otros, que representó apenas el 0,02% del total, correspondiente a 2 registros. Esta distribución pone en evidencia una concentración significativa de casos en las regiones Sierra y Costa frente al resto del territorio nacional.

Tabla 10. Distribución por Provincia de los Individuos con Cáncer de páncreas en Ecuador (2008-2023)

Provincias del Ecuador	Frecuencia	Porcentaje
Azuay	1305	12,06%
Bolívar	86	0,79%
Cañar	246	2,27%
Carchi	80	0,74%
Cotopaxi	136	1,26%
Chimborazo	257	2,38%
El Oro	572	5,29%
Esmeraldas	146	1,35%
Guayas	2727	25,21%
Imbabura	216	2,00%
Loja	449	4,15%
Los Ríos	336	3,11%
Manabí	824	7,62%
Morona Santiago	48	0,44%
Napo	44	0,41%

Pastaza	28	0,26%
Pichincha	2671	24,69%
Tungurahua	318	2,94%
Zamora Chinchipe	45	0,42%
Galápagos	3	0,03%
Sucumbíos	32	0,30%
Orellana	26	0,24%
Santo Domingo de los Tsáchilas	135	1,25%
Santa Elena	85	0,79%
Exterior	3	0,03%
Total	10818	100%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Tal como se detalla en la tabla 10, las provincias de Pichincha y Guayas registraron las cifras más elevadas de casos de cáncer de páncreas, con una distribución del 24,69% y 25,21% respectivamente. En conjunto, estas dos jurisdicciones concentraron aproximadamente la mitad de los casos reportados a nivel nacional. Otras provincias con porcentajes relevantes fueron Manabí, que aportó el 7,62% del total de casos, El Oro, con el 5,29%; y Tungurahua, que representó el 2,94%. En el otro extremo, se identificaron las frecuencias más bajas en las Galápagos (0,03%), Orellana (0,24%) y Napo (0,41%). Esta distribución refleja una marcada concentración de casos en las zonas con mayor densidad poblacional y desarrollo urbano del país.

Tabla 11. Distribución de casos de Cáncer de páncreas por provincia y año (2008-2023)

Provincias del Ecuador	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Azuay	39	43	45	42	35	76	84	84	52	104	127	117	87	109	111	150	1305
Bolívar	3	2	2	3	6	5	3	3	5	5	7	2	16	2	5	17	86
Cañar	11	9	11	8	10	5	16	10	25	15	39	17	19	18	7	26	246
Carchi	2	2	7	2	3	5	3	4	18	4	1	4	10	11	1	3	80
Cotacachi	2	3	3	11	0	5	7	15	9	10	6	8	13	6	11	27	136
Chimborazo	11	10	6	2	8	15	17	18	14	33	17	11	17	29	23	26	257
El Oro	43	18	12	14	14	19	31	36	60	25	46	59	29	44	47	75	572
Esmeraldas	5	5	5	2	4	6	8	8	5	27	15	12	4	17	14	9	146
Guayas	90	87	139	89	121	132	171	192	138	156	160	184	177	316	282	293	2727

Imbabura	7	6	9	7	7	5	6	9	26	15	11	17	8	33	28	22	216
Loja	8	17	20	17	27	32	20	13	27	51	39	30	35	37	37	39	449
Los Ríos	4	6	4	11	8	18	52	23	30	33	23	22	19	23	29	31	336
Manabí	33	14	38	14	32	22	23	27	36	49	62	81	92	116	102	83	824
Morona Santiago	0	0	1	1	4	2	2	1	5	3	7	1	5	8	1	7	48
Napo	0	0	1	11	2	4	3	11	2	0	0	1	5	0	3	1	44
Pastaza	0	1	0	0	3	2	1	0	1	1	2	2	1	3	4	7	28
Pichincha	67	34	61	45	114	106	144	174	205	157	144	255	229	268	221	447	2671
Tungurahua	11	13	12	6	14	18	27	11	17	13	34	25	24	31	21	41	318
Zamora Chinchipe	0	1	0	3	1	6	10	1	1	3	3	4	0	6	1	5	45

Galápagos	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Sucumbíos	0	0	1	1	2	0	1	6	0	1	1	2	5	3	4	5	32
Orellana	0	1	0	8	3	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	26
Santo Domingo de los Tsáchilas	0	1	1	2	4	6	3	4	11	14	14	12	18	11	19	15	135
Santa Elena	1	1	0	1	3	5	2	10	7	11	7	3	4	8	15	7	85
Exterior	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Total	337	274	378	301	426	494	636	662	695	732	767	870	819	1101	988	1338	10818

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La tabla 11 detalla la distribución anual de los casos de cáncer de páncreas en cada una de las provincias del Ecuador durante el período comprendido entre los años 2008 y 2023. En su estructura, las columnas corresponden a los años evaluados, mientras que las filas agrupan

datos por provincia. Además, se incluye un total acumulado que refleja la suma de casos por provincia a lo largo del tiempo. Esta disposición permite analizar de manera precisa la evolución temporal y la distribución geográfica de la enfermedad en el país, ofreciendo un panorama completo del comportamiento del cáncer de páncreas durante los 15 años de estudio.

10. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas.

Tabla 12. Tasa de Incidencia anual por Cáncer de páncreas en el Ecuador (2008 – 2023)
por cada 100 000 habitantes

Año	Incidencia anual
2008	2,35
2009	1,86
2010	2,64
2011	1,97
2012	2,76
2013	3,14
2014	3,97
2015	4,07
2016	4,2
2017	4,37
2018	4,49
2019	5,04
2020	4,68
2021	6,25

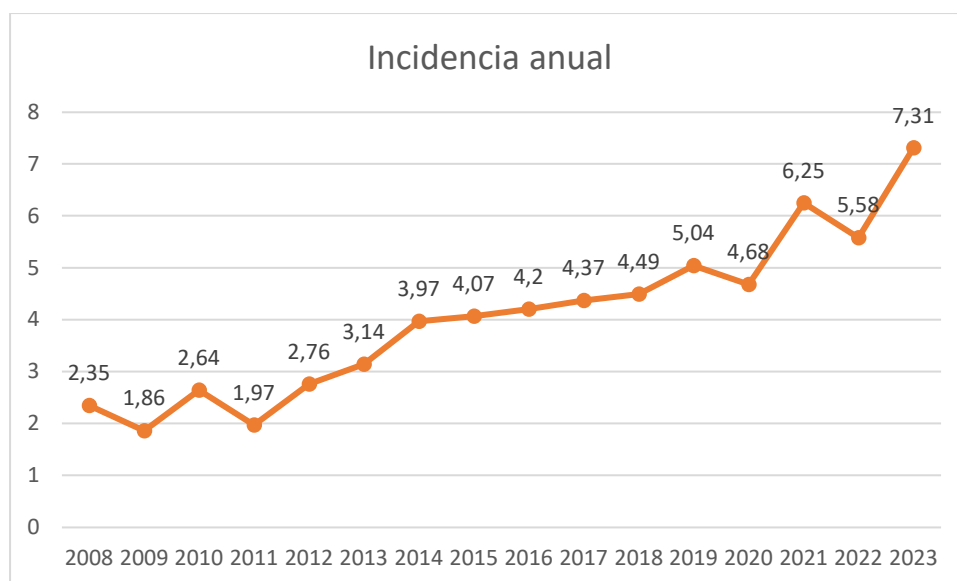
2022	5,58
2023	7,31

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La tabla 12 revela que la incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador mostró una evolución fluctuante entre los años 2008 y 2023. En el inicio del período, en 2008, la tasa fue de 2,35 casos por cada 100 000 habitantes, descendiendo a 1,86 en 2009. Posteriormente, se evidenció un repunte en 2010, alcanzando 2,64, seguido de una nueva disminución en 2011, con 1,97 casos. A partir de 2012 se registró un incremento continuo, con tasas de 2,76 en ese año, 3,14 en 2013 y 3,97 en 2014. Esta tendencia al alza persistió en los años siguientes: 4,07 en 2015, 4,20 en 2016 y 4,37 en 2017. En 2018 la tasa ascendió a 4,49 y en 2019 se superó por primera vez el umbral de los cinco casos por cada 100 000 habitantes, alcanzando 5,04. Aunque en 2020 se observó una leve disminución a 4,68, en 2021 la tasa volvió a subir de forma pronunciada hasta 6,25, para luego descender ligeramente a 5,58 en 2022. Finalmente, en 2023 se reportó la cifra más alta del período, con 7,31 casos por cada 100 000 habitantes, consolidando una tendencia creciente en la incidencia de esta neoplasia en el país.

Gráfico 3. Tasa de Incidencia anual por Cáncer de páncreas en el Ecuador (2008 – 2023) por cada 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El comportamiento de la incidencia anual del cáncer de páncreas en Ecuador, representado en el gráfico 3, muestra una evolución marcada por variaciones al inicio del período y una tendencia creciente sostenida en los últimos años. En 2008, la tasa fue de 2,35 casos por cada 100 000 habitantes, disminuyendo a 1,86 en 2009. Esta caída fue seguida por un repunte en 2010, con 2,64 casos, y un nuevo descenso en 2011, cuando la cifra bajo a 1,97. A partir de 2012 se inició un ascenso constante, que alcanzó los 3,97 casos por cada 100 000 habitantes en 2014. Entre 2015 y 2018, las tasas se estabilizaron en un rango de entre 4,0 y 4,5. En 2019, la incidencia superó los cinco casos, y aunque en 2020 se evidenció una ligera reducción a 4,68, posiblemente influida por las limitaciones del sistema sanitario durante la pandemia, en 2021 la cifra aumentó significativamente hasta 6,25. En 2022 se registró un leve descenso a 5,58, pero en 2023 la tasa alcanzó su punto más alto del período, con 7,31 casos por cada 100 000 habitantes. Esta evolución confirma una tendencia ascendente sostenida en la incidencia de esta neoplasia en el país a lo largo de los últimos quince años.

Tabla 13. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Costa por 100 000 habitantes.

Tasa de Incidencia en la Región Costa								
Año	El Oro	Esmeraldas	Guayas	Los Ríos	Manabí	Santa Elena	Santo Domingo	Total
2008	6,84	0,97	2,47	0,55	2,45	0,33	0	13,61
2009	2,80	0,57	2,35	0,81	1,02	0,33	0,26	8,14
2010	1,83	0,94	3,70	0,53	2,70	0	0,25	9,95
2011	1,64	0,37	2,30	1,43	0,97	0,31	0,49	7,52
2012	2,05	0,73	3,05	1,02	2,17	0,91	0,95	10,88
2013	2,73	1,08	3,24	2,26	1,46	1,46	1,40	13,61
2014	4,37	1,42	4,09	6,41	1,49	0,56	0,68	19,02
2015	4,98	1,40	4,47	2,79	1,71	2,73	0,88	18,97
2016	8,15	0,87	3,14	3,58	2,23	1,85	2,38	22,18
2017	3,34	4,61	3,46	3,87	2,96	2,82	2,95	24,01
2018	6,04	2,53	3,46	2,65	3,67	1,74	2,89	22,98
2019	7,61	2,00	3,89	2,50	4,70	0,72	2,42	23,84
2020	3,68	0,66	3,66	2,12	5,22	0,94	3,55	19,83
2021	5,49	2,76	6,38	2,53	6,45	1,83	2,12	27,57
2022	5,77	2,24	5,57	3,14	5,56	3,33	3,59	29,22
2023	9,07	1,42	5,67	3,31	4,44	1,52	2,78	28,20

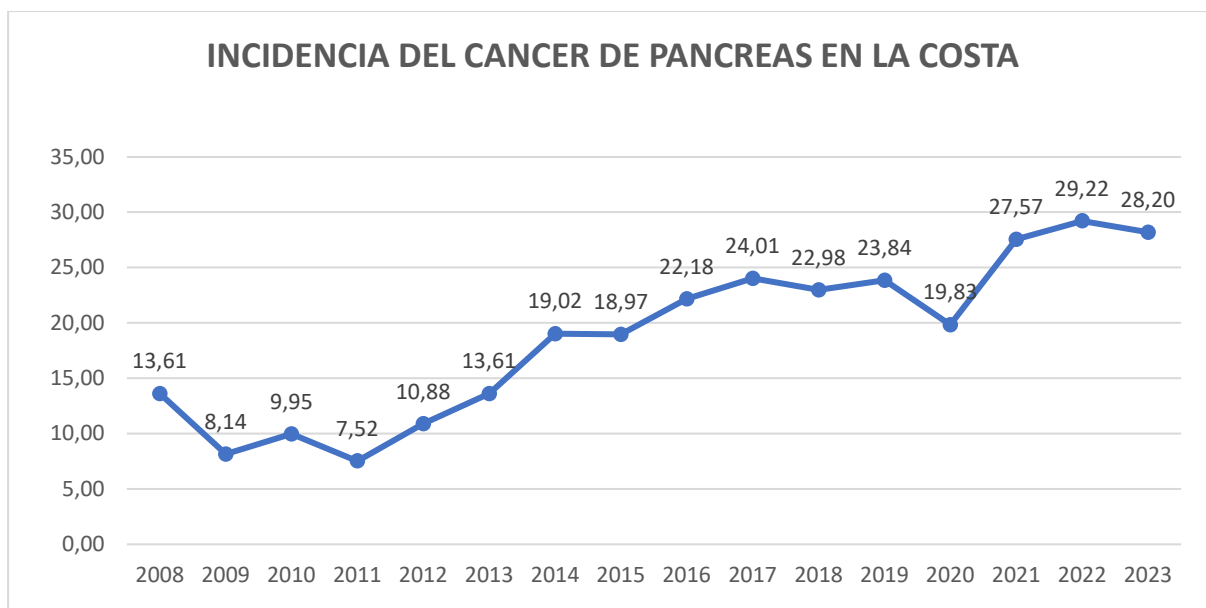
Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 13 presenta las tasas de incidencia del cáncer de páncreas en las provincias que conforman la región Costa del Ecuador, expresadas por cada 100.000 habitantes durante el

periodo 2008-2023. En el año inicial del análisis, 2008, El Oro reportó la tasa más alta con 6,4 casos, seguida por Guayas con 2,47 y Manabí con 2,45. En contraste, Esmeraldas registró 0,97, Los Ríos 0,55, Santa Elena 0,33, y Santo Domingo de los Tsáchilas no presentó casos reportados. A lo largo de los dieciséis años estudiados, las cifras mostraron variaciones considerables. En El Oro, la tasa más baja se observó en 2011 con 1,64, mientras que el valor más alto se alcanzó en 2016 con 8,15. Esmeraldas presentó su incidencia mínima en 2011 (0,37) y un máximo en 2017 (4,61). En Guayas, la menor tasa fue 2,35 en 2009, y la más alta se registró en 2021 con 6,38. Los Ríos mostró su punto más bajo en 2010 (0,53) y el más alto en 2014 (6,41). Manabí tuvo su menor valor en 2011 con 0,97, y el más elevado en 2021, con una tasa de 6,45. En cuanto a Santo Domingo de los Tsáchilas, no se reportaron casos en 2008, mientras que su cifra máxima fue de 3,59 en 2022. Finalmente, Santa Elena presentó una tasa nula en 2010 y alcanzó su punto más alto en 2022, con una incidencia de 3,33. En conjunto, estos datos evidencian la variabilidad geográfica y temporal del comportamiento de esta neoplasia en la región Costa a lo largo del período evaluado.

Gráfico 4. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Costa por 100 000 habitantes.



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 4 representa la evolución de la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en la región Costa del Ecuador, medida por cada 100.000 habitantes durante el periodo comprendido entre 2008 y 2023. En el año inicial, 2008, se reportó una tasa de 13,61, la cual descendió de forma significativa a 8,14 en 2009. En los años siguientes se observaron variaciones: en 2010 se incrementó a 9,95, mientras que en 2011 volvió a disminuir a 7,52. A partir de 2012 se identificó una tendencia de crecimiento progresivo, con tasas de 10,88 en ese año, 13,61 en 2013 y un marcado aumento a 19,02 en 2014. Durante 2015, la tasa se mantuvo relativamente estable con 18,97. En 2016 y 2017 continuó el ascenso, alcanzando 22,18 y 24,01 respectivamente. Posteriormente, en 2018 hubo una leve disminución a 22,98, seguida por un ligero repunte en 2019, con 23,84. En 2020, la incidencia experimentó una caída pronunciada hasta los 19,83 casos, posiblemente influida por la pandemia. No obstante, en los años siguientes se reanudó la tendencia ascendente, registrándose 27,57 en 2021, y alcanzando su punto más alto en 2022 con una tasa de 29,22. Finalmente, en 2023 se observó una leve reducción, situándose en 28,20. Esta trayectoria evidencia una clara tendencia al alza, con

oscilaciones intermedias, que refleja el crecimiento sostenido de esta patología en la región Costa.

Tabla 14. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Sierra por 100 000 habitantes.

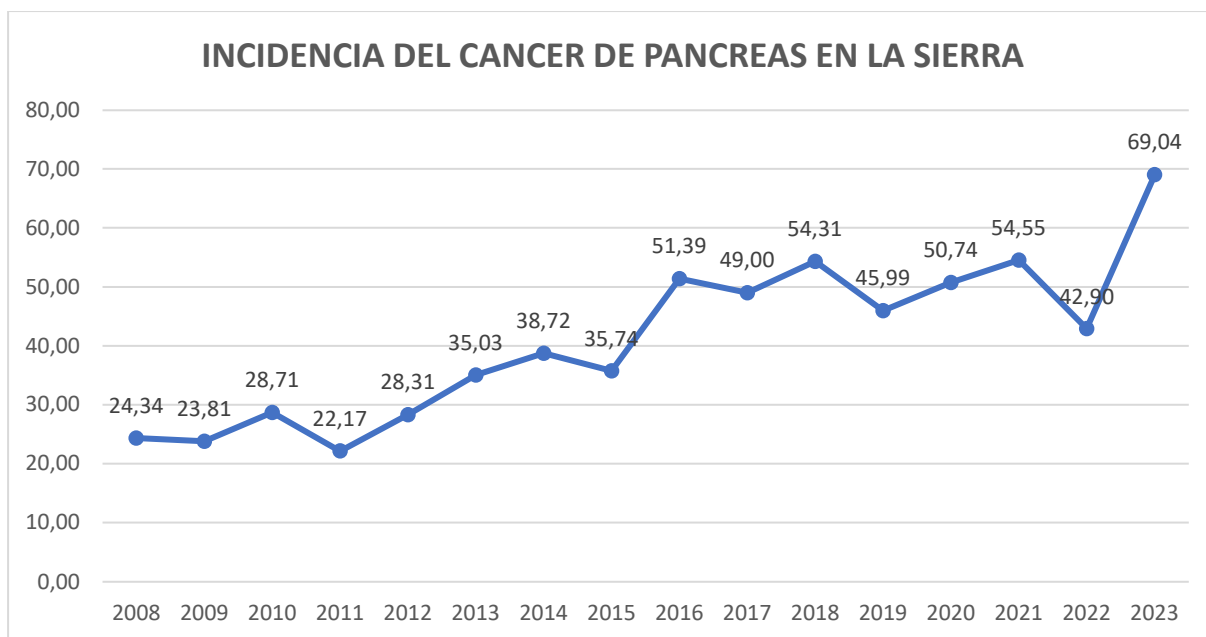
Tasa de Incidencia en la Región Sierra											
Año	Azuay	Bolívar	Cañar	Carchi	Chimbor	Cotopaxi	Imbabur	Loja	Pichinch	Tungura	Total
2008	5,48	1,51	4,66	1,28	2,40	0,49	1,76	1,78	2,80	2,18	24,34
2009	5,91	0,99	3,73	1,25	2,13	0,72	1,48	3,70	1,37	2,52	23,81
2010	5,95	0,98	4,44	4,27	1,25	0,70	2,17	4,32	2,37	2,27	28,71
2011	5,43	1,45	3,15	1,20	0,41	2,50	1,66	3,59	1,68	1,11	22,17
2012	4,44	2,86	3,85	1,75	1,58	0	1,63	5,58	4,11	2,52	28,31
2013	9,44	2,35	1,88	2,87	2,91	1,11	1,14	6,48	3,69	3,16	35,03
2014	10,23	1,39	5,88	1,69	3,22	1,52	1,35	3,97	4,84	4,63	38,72
2015	10,04	1,37	3,60	2,22	3,34	3,17	1,98	2,53	5,65	1,84	35,74
2016	6,10	2,25	8,80	9,84	2,54	1,86	5,63	5,15	6,44	2,78	51,39
2017	11,97	2,22	5,17	2,15	5,87	2,02	3,19	9,55	4,77	2,08	49,00
2018	14,35	3,07	13,18	0,53	2,96	1,19	2,30	7,17	4,24	5,32	54,31
2019	12,99	0,87	5,63	2,08	1,88	2,51	3,50	5,42	7,28	3,83	45,99
2020	9,52	6,84	6,17	5,13	2,85	2,46	1,62	6,21	6,35	3,60	50,74
2021	11,75	0,84	5,73	5,56	4,77	1,11	6,57	6,45	7,21	4,55	54,55
2022	11,78	2,08	2,19	0,50	3,72	2,00	5,49	6,34	5,78	3,02	42,90
2023	15,71	7,00	7,98	1,47	4,12	4,80	4,25	6,57	11,37	5,78	69,04

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 14 recoge las tasas de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las provincias que conforman la región Sierra del Ecuador, a lo largo del período 2008-2023. En 2008, las cifras oscilaron entre 0,49 en Cotopaxi y 5,48 en Azuay. En 2009, la incidencia más baja se registró nuevamente en Cotopaxi con 0,72, mientras que Azuay alcanzó el mayor valor con 5,91. En 2010, las tasas se mantuvieron en un rango similar, desde 0,70 en Cotopaxi hasta 5,95 en Azuay. Para 2011, los valores variaron entre 0,41 en Chimborazo y 5,43 en Azuay. En 2012, Cotopaxi reportó una incidencia nula, mientras que Loja alcanzó 5,58, siendo la más alta de ese año. En 2013, los registros fluctuaron entre 1,11 en Cotopaxi y 9,44 en Azuay. En 2014, Imbabura reportó la menor tasa con 1,35 y Azuay la más alta con 10,23. Esta última provincia continuó presentando cifras elevadas en los años siguientes, con un valor de 10,04 en 2015, mientras que Bolívar tuvo el valor más bajo con 1,37. En 2016, las tasas fueron de 1,86 en Cotopaxi y 9,84 en Carchi. En 2017, Cotopaxi reportó 2,02, en tanto que Azuay se elevó a 11,97. Durante 2018, la variación fue desde 0,53 en Carchi hasta 14,35 en Azuay. En 2019, Bolívar registró 0,87 como la cifra más baja y Azuay alcanzó los 12,99. En 2020, Imbabura tuvo una tasa de 1,62 y Azuay de 9,52. En 2021, Cotopaxi marcó 1,11, y Azuay volvió a liderar con 11,75. En 2022, la incidencia fue de 0,50 en Carchi y 11,78 en Azuay. Finalmente, en 2023, Carchi reportó 1,47, mientras que Azuay alcanzó el pico más alto del período con una tasa de 15,71. Estos resultados muestran un patrón persistente en el cual Azuay presenta de manera sostenida las tasas más elevadas de la región Sierra.

Gráfico 5. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Sierra por 100 000 habitantes.



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante el periodo comprendido entre 2008 y 2023, la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en la región Sierra mostró una tendencia ascendente, aunque con variaciones significativas en determinados años. En los primeros años del análisis (2008-2011), los valores se mantuvieron relativamente bajos, oscilando entre 22,17 y 28,78 casos por cada 100.000 habitantes. A partir de 2012 se evidenció un cambio en la trayectoria de la curva, con incrementos sostenidos que se acentuaron en los años siguientes, destacando particularmente los registros de 2013 (35,03), 2014 (38,72) y un aumento notable en 2016, cuando se alcanzó una tasa de 51,39. Aunque en 2017 y 2019 se observó una leve disminución en los valores, la incidencia retomó su crecimiento en 2018 con 54,31 casos y volvió a elevarse en 2021, alcanzando 54,55. Finalmente, en 2023 se registró el valor más alto de todo el periodo, con una tasa de 60,04 por cada 100 000 habitantes, lo que confirma una progresión sostenida de esta patología en la región andina.

Tabla 15. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Amazonia por 100 000 habitantes.

Tasa de Incidencia en la Región Amazonia							
Año	Orellana	Pastaza	Zamora Chinchi	Sucumbíos	Morona Santiago	Napo	Total
2008	0	0	0	0	0	0	0,00
2009	0,78	1,16	1,06	0	0	0	3,00
2010	0	0	0	0,56	0,67	0,91	2,13
2011	5,67	0	3,03	0,53	0,65	9,73	19,62
2012	2,07	3,37	0,97	1,01	2,55	1,72	11,69
2013	0	2,20	5,61	0	1,24	3,36	12,41
2014	0,67	1,08	9,01	0,48	1,21	2,46	14,91
2015	0,65	0	0,87	2,74	0,59	8,80	13,65
2016	0,64	1,05	0,84	0	2,89	1,56	6,98
2017	0,62	1,03	2,44	0,44	1,69	0,00	6,22
2018	1,21	2,02	2,36	0,42	3,87	0	9,88
2019	0,59	1,98	3,05	0,80	0,54	0,76	7,73
2020	1,16	0,97	0	1,93	2,65	3,70	10,41
2021	1,13	2,86	4,44	1,12	4,15	0	13,69
2022	0,55	3,74	0,72	1,43	0,51	2,17	9,13
2023	1,08	6,42	3,50	1,73	3,48	0,71	16,92

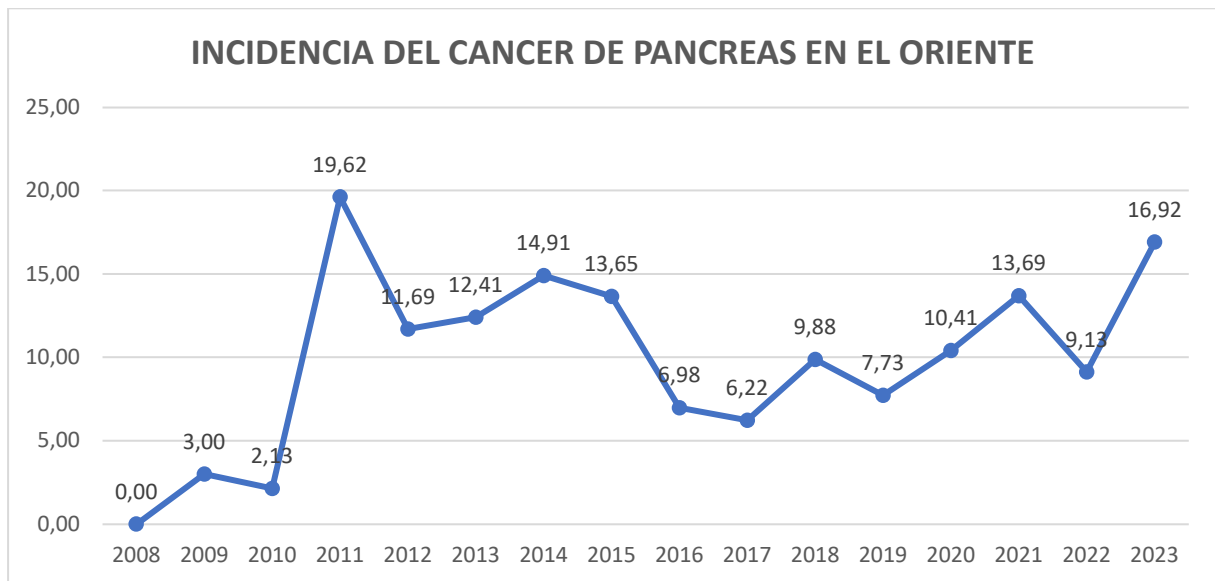
Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 15 detalla la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las provincias que integran la región Amazónica del Ecuador, durante el periodo comprendido

entre 2008 y 2023. En 2008, todas las provincias reportaron una incidencia igual a cero. Para 2009, se registraron tasas en algunas jurisdicciones: Pastaza presentó 1,16 casos, Zamora Chinchipe 1,06, y Orellana 0,78; mientras que Morona Santiago, Napo y Sucumbíos no reportaron casos. En 2010, se observaron tasas de 0,67 en Morona Santiago, 0,91 en Napo y 0,56 en Sucumbíos, con valores nulos en el resto. En 2011, Napo alcanzó un aumento significativo con 9,73, Orellana reportó 5,67, y Zamora Chinchipe 3,03, mientras que Morona Santiago, Chimborazo y Sucumbíos presentaron valores inferiores, y Pastaza no reportó incidencia. En 2012, todas las provincias amazónicas mostraron registros, destacando Pastaza con 3,37 y Morona Santiago con 2,55. En 2013, Zamora Chinchipe alcanzó 5,61, Napo 3,36 y Pastaza 2,20, mientras Sucumbíos y Orellana no reportaron casos. El año 2014 tuvo su punto más alto en Zamora Chinchipe con 9,01, seguido por Napo con 2,46. En 2015, Napo presentó una tasa elevada de 8,80, mientras que el resto de las provincias osciló entre 0 y 2,74. En 2016, Morona Santiago alcanzó 2,89 y Napo 2,56; sin embargo, Sucumbíos no registró casos. En 2017, Zamora Chinchipe reportó 2,44, y Napo no presentó incidencia. En 2018, las tasas variaron entre 0,42 en Sucumbíos y 3,87 en Morona Santiago. Para 2019, Zamora Chinchipe tuvo la cifra más alta con 3,05, y las demás provincias registraron valores más bajos, aunque presentes. En 2020, Napo lideró con 3,70, seguido por Morona Santiago con 2,65, mientras Zamora Chinchipe no reportó casos. En 2021, Zamora Chinchipe registró 4,44 y Morona Santiago 4,15, con Napo en cero. En 2022, Pastaza tuvo una tasa de 3,74, mientras que las demás provincias presentaron tasas moderadas, con Orellana en 0,55. Finalmente, en 2023, Pastaza registró el valor más alto del periodo en la región, con 6,42 casos por cada 100.000 habitantes, seguido por Zamora Chinchipe con 3,50. El resto de provincias mostró cifras entre 0,71 y 3,48. Estos resultados reflejan una incidencia irregular, con picos puntuales en años y provincias específicas, lo que sugiere una distribución geográfica dispersa del cáncer de páncreas en la región Amazónica.

Gráfico 6. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Amazonia por 100 000 habitantes.



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 6 ilustra la variación en la incidencia del cáncer de páncreas en la región Amazónica del Ecuador a lo largo del periodo 2008-2023. En el año 2008 no se registraron casos, reflejando una tasa de 0. En 2009 se observó un incremento a 3,00 casos por cada 100.000 habitantes, seguido por una reducción a 2,13 en 2010. Para 2011, la incidencia aumentó de manera significativa, alcanzando 19,62. Posteriormente, en 2012, se reportó una disminución a 11,69, y en 2013 la cifra subió levemente a 12,41. En 2014 se evidenció un nuevo ascenso, situándose en 14,91, mientras que en 2015 la tasa descendió a 13,65. Durante 2016, el valor cayó de forma marcada a 6,98, y en 2017 continuó esa tendencia, registrando 6,22. No obstante, en 2018 la incidencia volvió a incrementarse, alcanzando 9,88. En 2019 se produjo una ligera baja a 7,73, seguida de un aumento en 2020, cuando se reportaron 10,41 casos por cada 100.000 habitantes. En 2021 se alcanzó una nueva alza con 13,69, aunque en 2022 la cifra retrocedió a 9,13. Finalmente, en 2023 se registró un repunte significativo, llegando a 16,92, lo que sugiere una reactivación de la incidencia en el último año del periodo analizado.

Tabla 16. Tasa de Incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador (2008 - 2023) por Provincias de la Región Insular por 100 000 habitantes.

Tasa de Incidencia en la Región Insular	
Año	Galápagos
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	0
2013	0
2014	3,48
2015	3,33
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	0
2022	2,94
2023	0

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

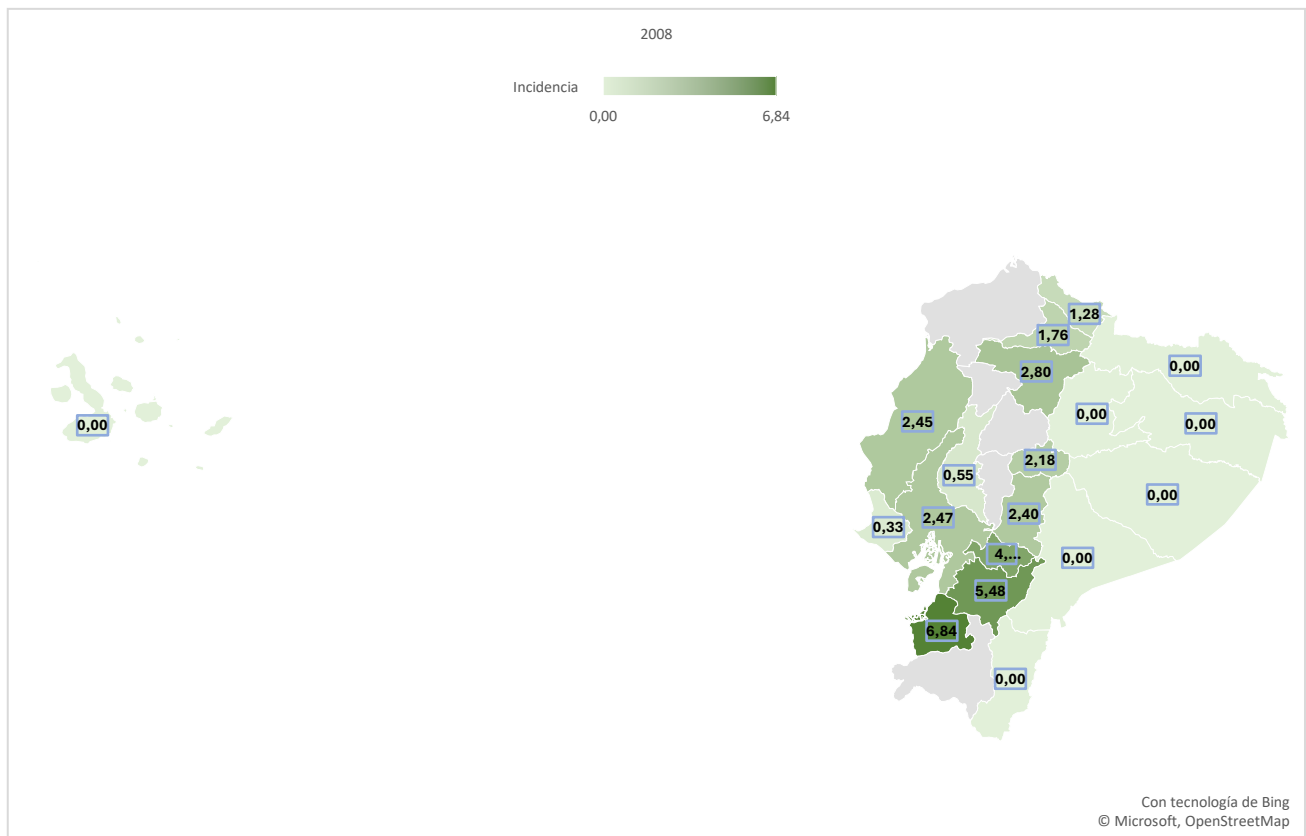
La Tabla 16 recoge la tasa de incidencia de cáncer de páncreas registrada en la provincia de las Galápagos durante el periodo comprendido entre 2008 y 2023, expresada por cada 100.000

habitantes. Desde 2008 hasta 2013 no se reportaron casos, manteniéndose la tasa en cero durante esos años. En 2014 se evidenció un aumento significativo, alcanzando un valor de 3,48. Para 2015, esta cifra se redujo ligeramente a 3,33. Posteriormente, entre 2016 y 2021, no se registraron nuevos casos, reflejando nuevamente una tasa de 0. En 2022 se produjo un nuevo incremento, con una incidencia de 2.94, mientras que en 2023 la cifra volvió a descender a cero. Esta tendencia evidencia una presencia irregular y esporádica de la enfermedad en esta provincia insular.

11. Mapas de Incidencia por año

**Mapas de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período
2008-2023 por 100 000 habitantes**

Gráfico 7. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2008 por 100 000 habitantes

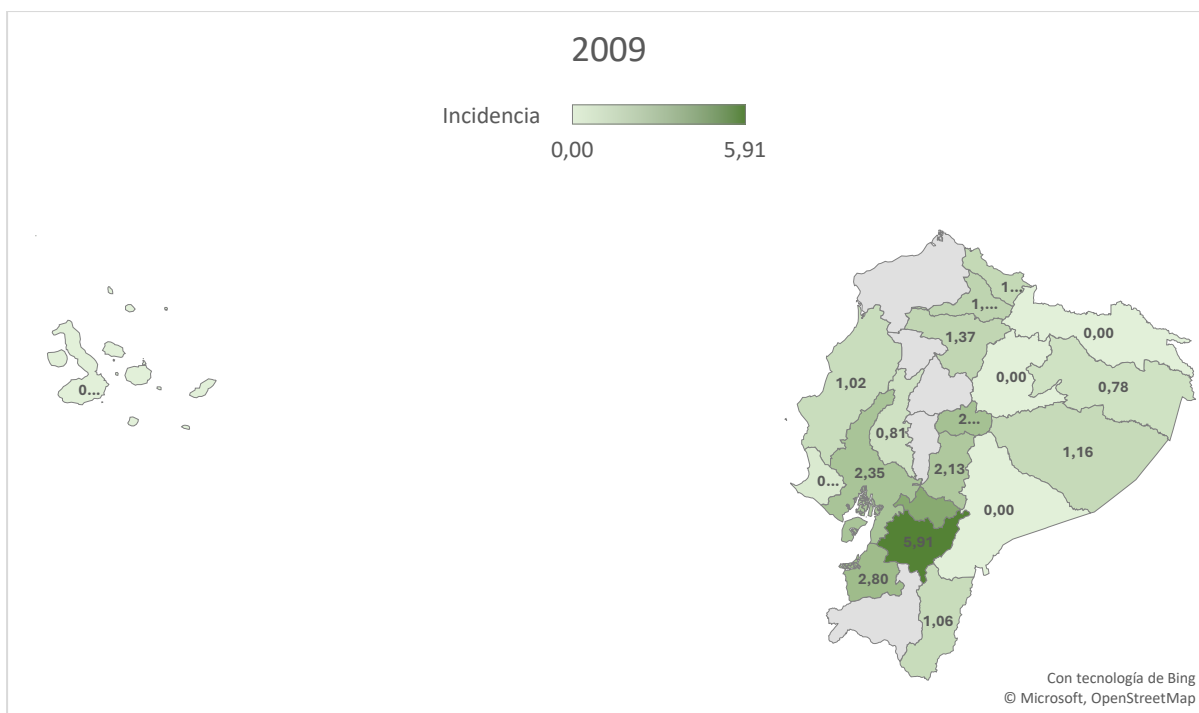


Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 7 expone las tasas de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las provincias del Ecuador durante el año 2008. Entre las jurisdicciones con mayor incidencia se encuentran El Oro (6,84), Azuay (5,48) y Cañar (4,66), todas superando los 4 casos por cada 100.000 habitantes, lo cual evidencia una carga relevante de la enfermedad en estas zonas. También se registraron cifras elevadas en Pichincha (2,80), Guayas (2,47) y Manabí (2,45), que, si bien se mantienen por debajo del umbral anterior, representan valores destacados en el contexto nacional. En contraste, algunas provincias como Orellana, Pastaza y Galápagos no reportaron casos en ese año, registrando una incidencia de 0. Otras provincias con tasas bajas incluyen Los Ríos (0,55), Santa Elena (0,43) y Cotopaxi (0,49), reflejando una distribución más limitada del cáncer de páncreas en estas regiones. Este panorama permite identificar áreas con mayor y menor concentración de casos, lo que resulta útil para orientar acciones de salud pública y establecer prioridades en función del riesgo epidemiológico provincial.

Gráfico 8. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2009 por 100 000 habitantes

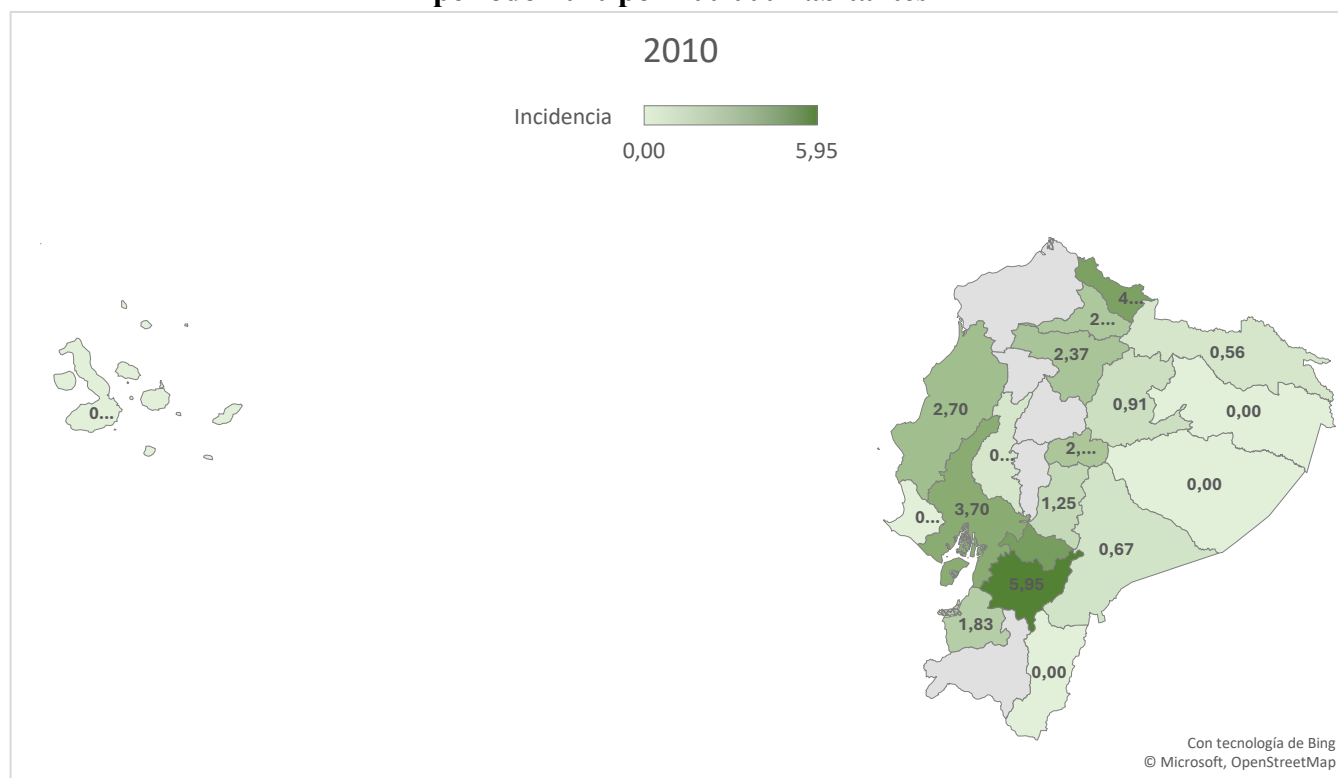


Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 8 representa la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las distintas provincias del Ecuador durante el año 2009. Las provincias con las cifras más elevadas fueron Azuay (5,91), Cañar (3,73) y Loja (3,70), todas por encima del umbral de 3,70 casos, lo que evidencia una mayor concentración de diagnósticos en estas localidades. También se reportaron tasas destacadas en El Oro (2,80), Tungurahua (2,52) y Guayas (2,35), lo que las sitúa entre las zonas con incidencia relevante durante ese periodo. En contraste, algunas provincias como Sucumbíos, Morona Santiago, Napo y Galápagos no registraron casos, manteniéndose con una tasa de 0. Además, se identificaron valores bajos en Santa Elena (0,33), Santo Domingo de los Tsáchilas (0,26) y Esmeraldas (0,57), reflejando una menor frecuencia de esta neoplasia en dichas regiones. Esta distribución provincial permite visualizar con claridad las disparidades geográficas en la carga del cáncer de páncreas, lo que resulta clave para fortalecer las acciones de prevención y vigilancia epidemiológica a nivel territorial.

Gráfico 9. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2010 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

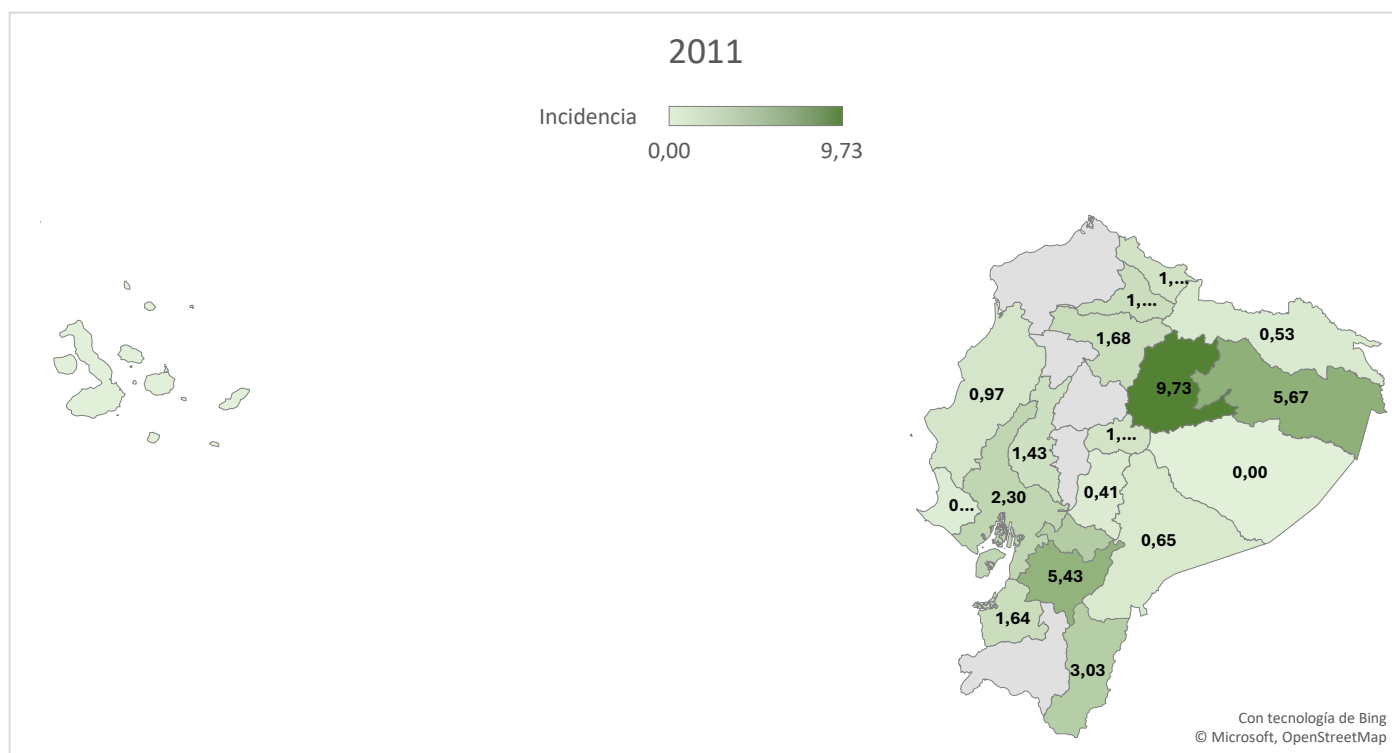
Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 9 detalla la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador durante el año 2010, medida por cada 100.000 habitantes y desagregada por provincia. Las tasas más elevadas se registraron en Azuay (5,95), Cañar (4,44), Loja (4,32) y Carchi (4,27), todas ellas superando los 4 casos por cada 100.000 habitantes, lo que indica una mayor carga de la enfermedad en estas jurisdicciones. También se reportaron cifras importantes en Guayas (3,70), Manabí (2,70) y Pichincha (2,37), ubicándose entre las provincias con incidencia considerable.

En el extremo opuesto, provincias como Orellana, Pastaza y Galápagos no reportaron casos en ese año, reflejando una tasa nula de incidencia. Por otro lado, Los Ríos (0,53), Santo Domingo de los Tsáchilas (0,25) y Cotopaxi (0,70) presentaron tasas relativamente bajas. Esta distribución evidencia diferencias significativas en la presencia de esta neoplasia a nivel

provincial, lo cual resulta esencial para orientar intervenciones sanitarias focalizadas y fortalecer las acciones de vigilancia epidemiológica en las zonas con mayor riesgo.

Gráfico 10. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2011 por 100 000 habitantes



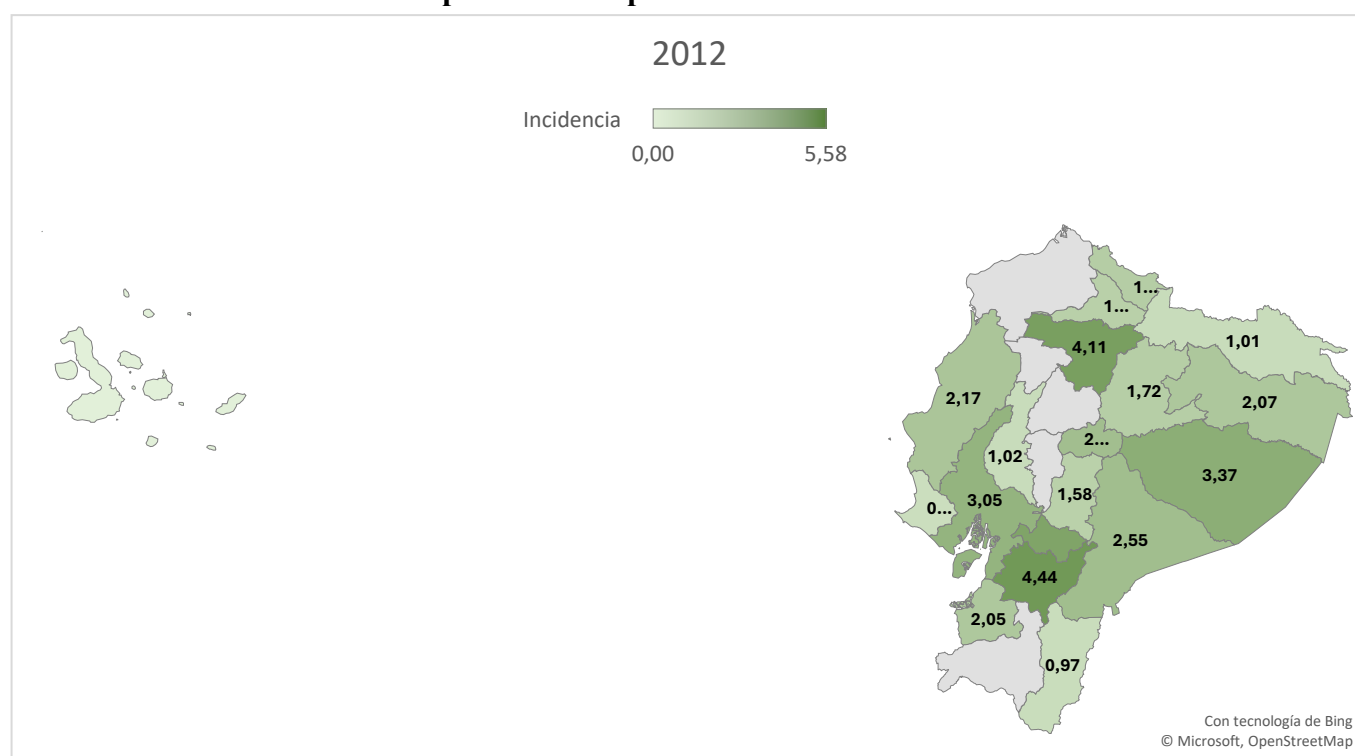
Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 10 expone la distribución de la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en las distintas provincias del Ecuador durante el año 2011, calculada por cada 100.000 habitantes. Las provincias que registraron las cifras más altas fueron Napo (9,73), Orellana (5,67), Azuay (5,43) y Loja (3,59), lo que evidencia una mayor carga de enfermedad en estas zonas. Asimismo, se reportaron valores considerables en Zamora Chinchipe (3,03), Cotopaxi (2,50) y Guayas (2,30), reflejando una presencia relevante de esta neoplasia en estas jurisdicciones.

En el otro extremo, Pastaza y la provincia de las Galápagos no presentaron casos reportados durante este período, manteniendo una tasa de incidencia igual a cero. Además, provincias como Esmeraldas (0,37), Santa Elena (0,31) y Chimborazo (0,41) mostraron niveles bajos de incidencia. Esta distribución evidencia disparidades geográficas importantes, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias diferenciadas en vigilancia, prevención y control del cáncer de páncreas, ajustadas a la realidad epidemiológica de cada provincia.

Gráfico 11. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2012 por 100 000 habitantes



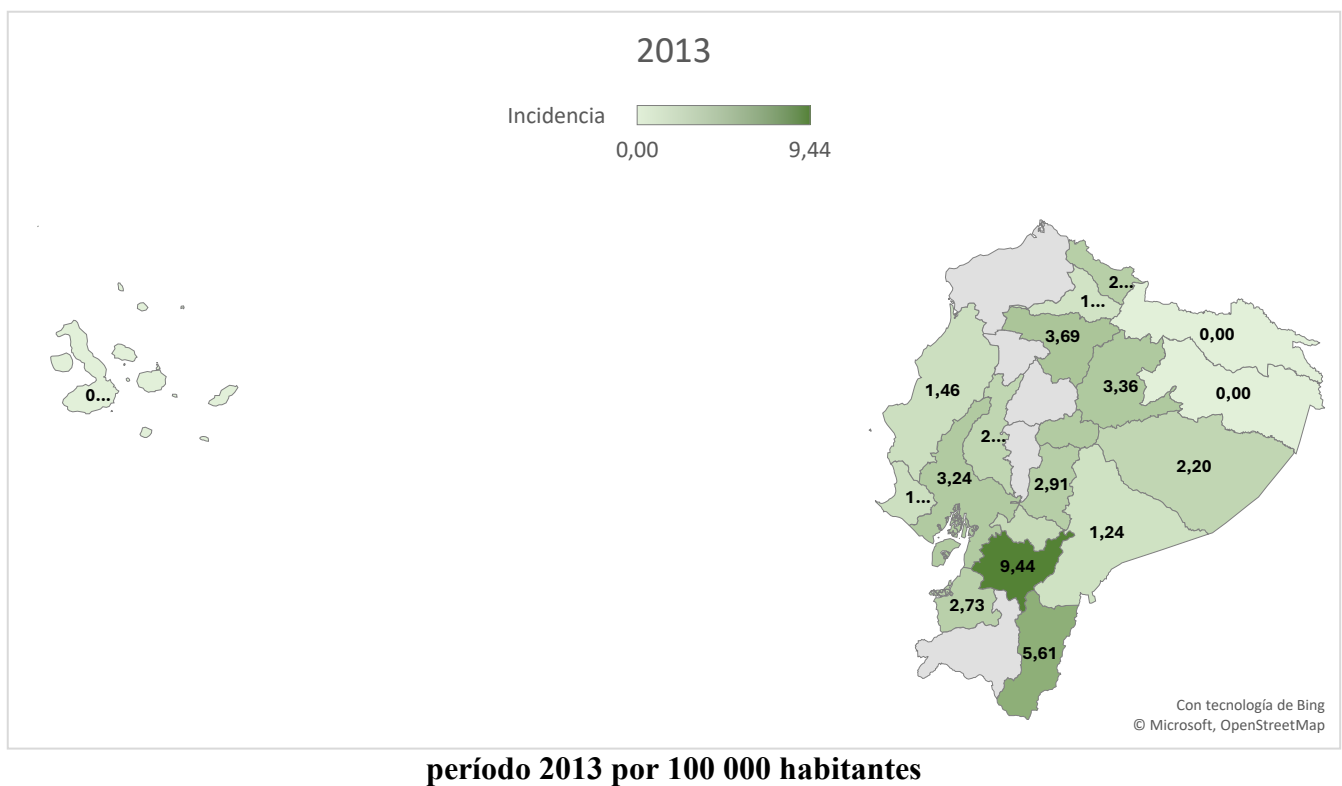
Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 11 ilustra la distribución provincial de la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador durante el año 2012, calculada por cada 100.000 habitantes. Las provincias que registraron los índices más altos fueron Loja (5,58), Azuay (4,44), Pichincha (4,11) y Cañar

(3,85), todas superando el umbral de 3 casos por cada 100.000 habitantes, lo cual sugiere una mayor concentración de esta patología en dichas localidades. Asimismo, se evidenciaron tasas relevantes en Bolívar (2,86), Morona Santiago (2,55) y Tungurahua (2,52), que reflejan una incidencia considerable en esas zonas. En contraste, las provincias de Cotopaxi y Galápagos no reportaron casos para el año analizado, manteniéndose con una tasa de incidencia nula. Por otro lado, algunas provincias como Zamora Chinchipe (0,97), Santa Elena (0,91) y Esmeraldas (0,73) presentaron niveles moderados de incidencia. Este comportamiento desigual entre provincias pone de manifiesto la necesidad de un abordaje territorial diferenciado, que permita enfocar los esfuerzos de prevención y control de manera más eficiente según la realidad epidemiológica de cada región.

Gráfico 12. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del

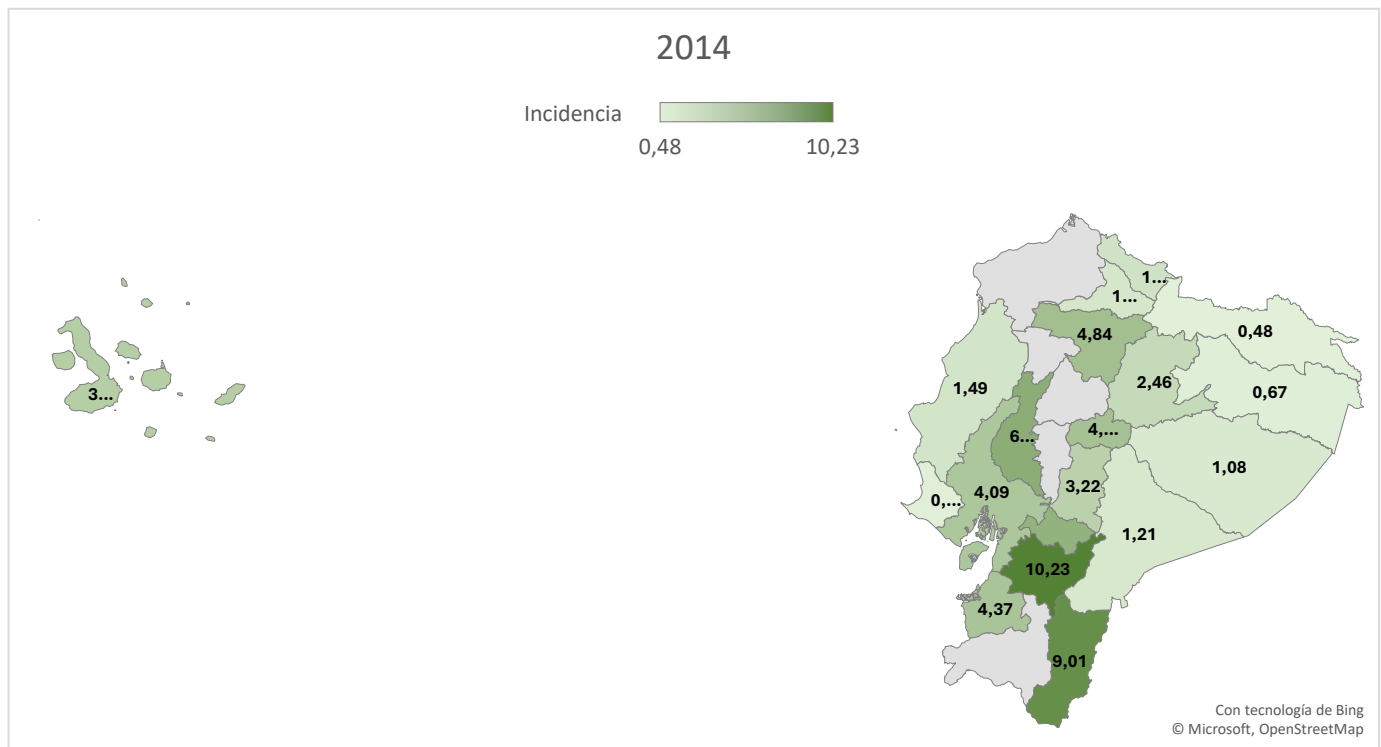


Durante el año 2013, según lo representado en el Gráfico 12, la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las distintas provincias del Ecuador evidenció una distribución desigual. Las cifras más elevadas se registraron en Azuay (9,44), Loja (6,48), Zamora Chinchipe (5,61) y Pichincha (3,69), superando todo el umbral de 3,69 casos por cada 100.000 habitantes. Estas provincias concentraron una parte importante de la carga de esta enfermedad en el país.

Asimismo, se observaron tasas destacables en Chimborazo y Carchi (ambas con 2,91), así como en El Oro (2,73), lo que indica una incidencia moderada pero significativa en esas jurisdicciones. En contraste, Orellana, Sucumbíos y Galápagos no reportaron casos durante ese año, manteniéndose con una tasa igual a cero. Otras provincias, como Esmeraldas (1,08), Imbabura (1,14) y Cotopaxi (0,49), presentaron valores menores, considerados dentro de un rango moderado de incidencia.

Este patrón de distribución evidencia la existencia de disparidades regionales en la presencia del cáncer de páncreas, lo cual plantea la necesidad de intervenciones focalizadas que respondan a la realidad epidemiológica específica de cada territorio.

Gráfico 13. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2014 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

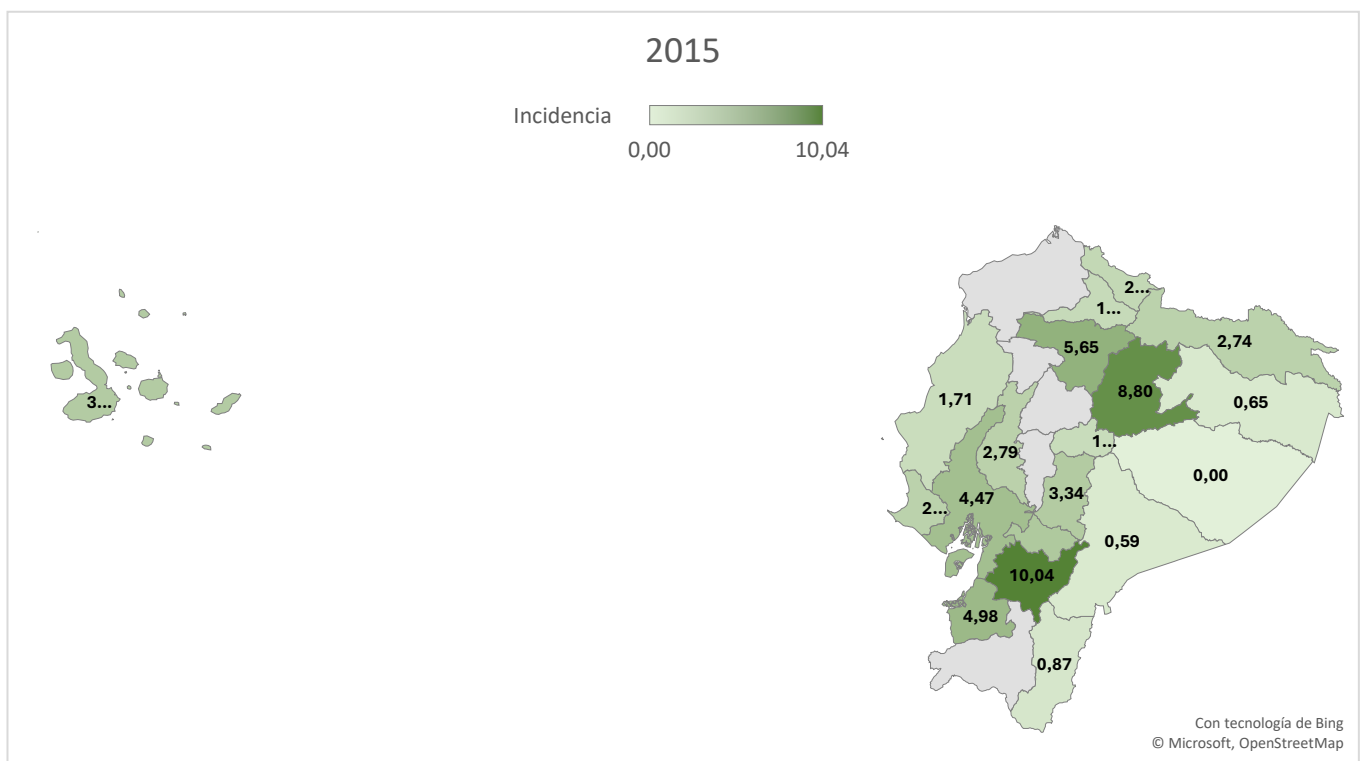
El gráfico 13 representa la tasa de incidencia de cáncer de páncreas, expresada por cada 100.000 habitantes, en las diferentes provincias del Ecuador durante el año 2014. Las cifras más elevadas se registraron en Azuay (10,23), Zamora Chinchipe (9,01), Los Ríos (6,41) y Cañar (5,88), todas superando ampliamente los 4 casos por cada 100.000 habitantes, lo que sugiere una mayor concentración de la enfermedad en estas localidades.

También se observaron tasas relevantes en Pichincha (4,84), El Oro (4,37) y Guayas (4,09), que se ubicaron por encima del promedio nacional.

En contraste, las provincias con menor incidencia fueron Santo Domingo de los Tsáchilas (0,68) y Santa Elena (0,56). Sucumbíos presentó una tasa igualmente baja de 0,48 por cada 100.000 habitantes. Otras provincias con tasas moderadas incluyeron a Morona Santiago

Estos datos reflejan disparidades territoriales en la ocurrencia del cáncer de páncreas, lo que subraya la necesidad de implementar intervenciones focalizadas que respondan a las particularidades epidemiológicas de cada región.

período 2015 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

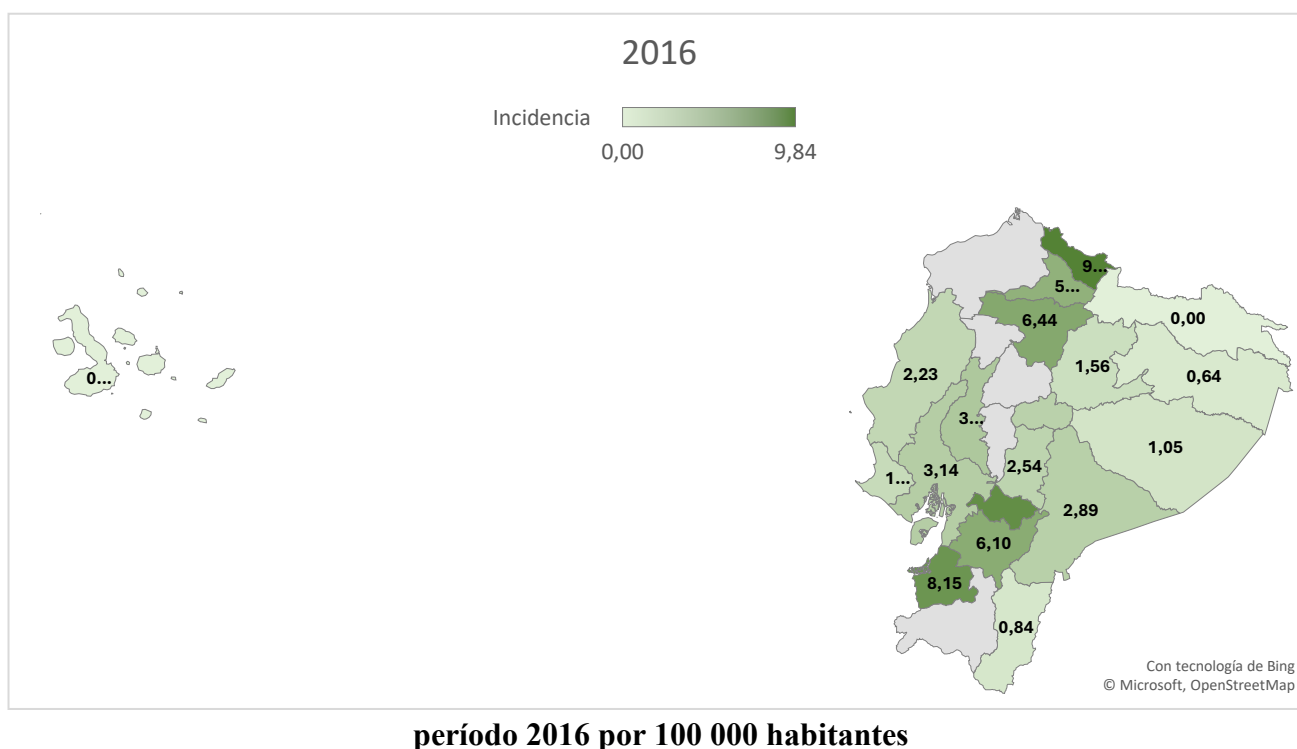
Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante el año 2015, tal como se representa en el gráfico 14, la incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes mostró variaciones significativas entre las provincias del Ecuador. Las tasas más elevadas se registraron en Azuay (10,04), Napo (8,80), Pichincha (5,65) y El Oro (4,98), superando todas ellas el umbral de cinco casos por cada 100.000 habitantes, lo cual indica una concentración considerable de esta patología en dichas zonas.

Otras provincias que también reflejaron valores importantes, aunque menores, fueron Chimborazo (3,94), Cañar (3,60) y Galápagos (3,33), manteniéndose en un rango intermedio de incidencia. Por otro lado, algunas provincias evidenciaron cifras notoriamente más bajas; por ejemplo, Pastaza no reportó ningún caso en ese año, mientras que Morona Santiago presentó una incidencia de apenas 0,59. Asimismo, Orellana (0,65), Zamora Chinchipe (0,87) y Santo Domingo de los Tsáchilas (0,88) mostraron tasas moderadas.

En conjunto, estos datos reflejaron una distribución heterogénea de la enfermedad a nivel nacional, lo cual podría estar vinculado a diferencias en los sistemas de registro, factores ambientales, predisposición genética o acceso desigual a servicios de salud especializados en oncología.

Gráfico 15. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

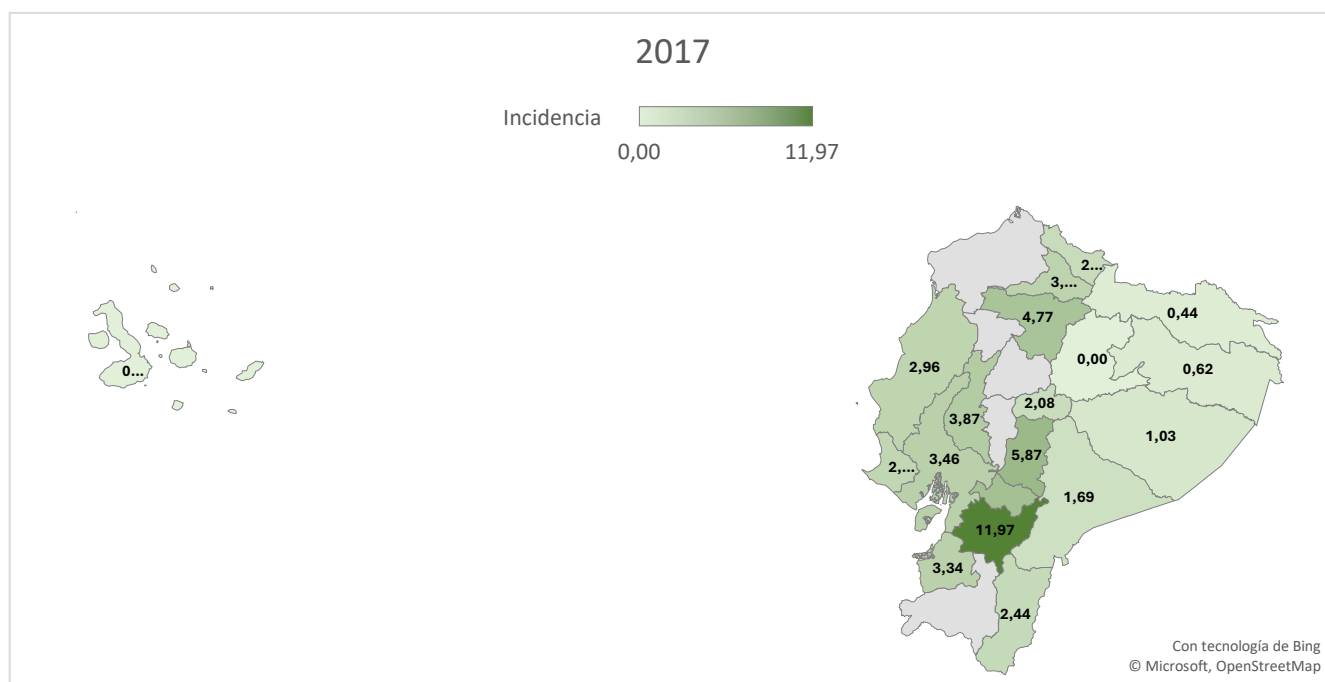
Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante el año 2016, según lo representado en el gráfico 15, la incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes presentó variaciones notables a nivel provincial en el Ecuador. Las provincias que mostraron los valores más altos fueron Carchi (9,84), Cañar (8,80), El Oro (8,15) e Imbabura (5,63), todas superando el umbral de cinco casos por cada 100.000 habitantes, lo cual sugiere una carga significativa de esta neoplasia en esas localidades.

Otras provincias que también destacaron por sus tasas fueron Pichincha (6,44), Loja (5,15) y Los Ríos (3,58), lo que evidencia una distribución geográfica con focos de mayor prevalencia. En contraste, algunas provincias reportaron incidencias mínimas o nulas. Esmeraldas, por ejemplo, registró apenas 0,87 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que en Sucumbíos y Galápagos no se reportaron casos durante ese año.

De forma complementaria, se observaron tasas moderadas en territorios como Santa Elena (1,85), Pastaza (1,05) y Orellana (0,64). Esta heterogeneidad en la distribución de casos podría obedecer a múltiples factores, entre ellos la variabilidad en el acceso a servicios de diagnóstico, la calidad de los sistemas de registro sanitario y las particularidades demográficas o ambientales de cada provincia.

Gráfico 16. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del



período 2017 por 100 000 habitantes

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023.

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

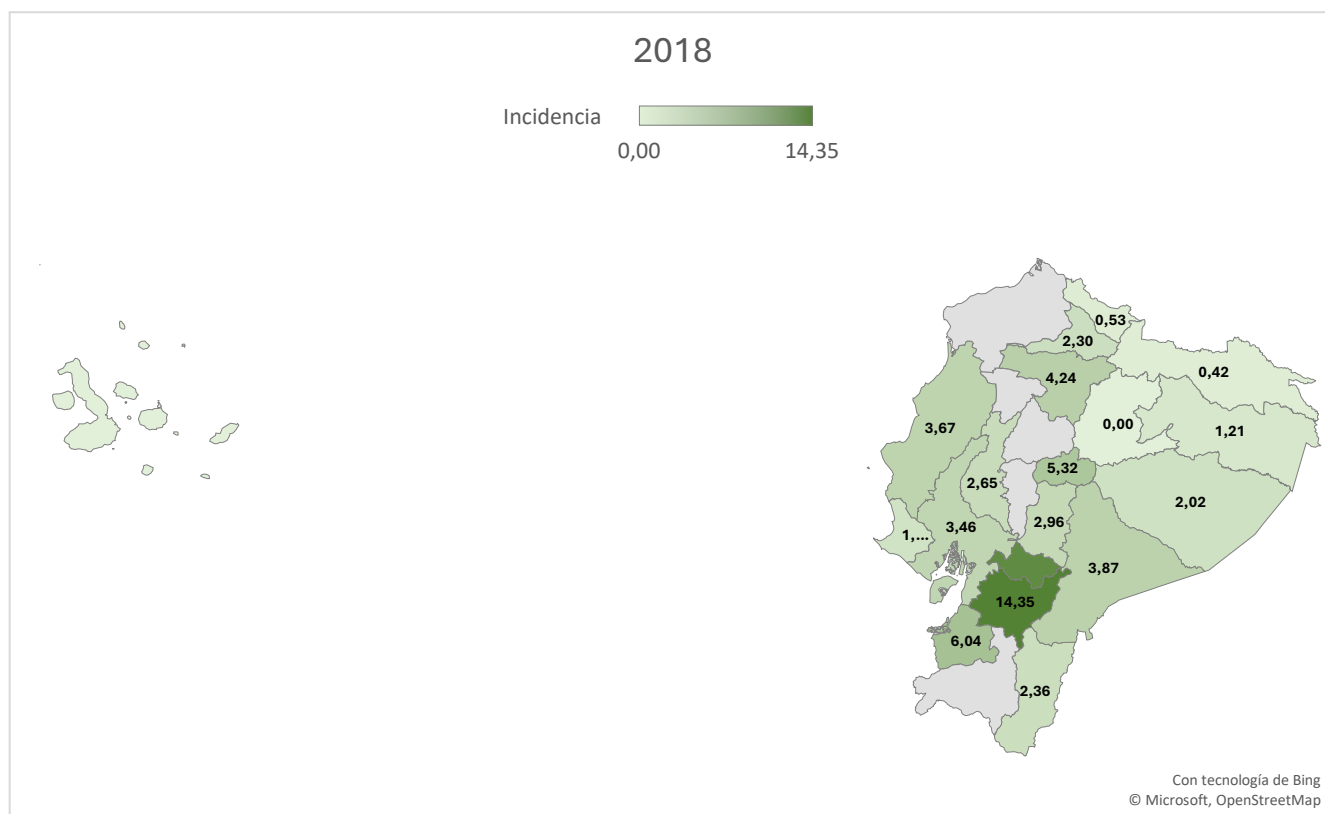
El gráfico 16 presenta la distribución de la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las distintas provincias del Ecuador durante el año 2017. Las cifras más elevadas correspondieron a las provincias de Azuay (11,97), Loja (9,55), Chimborazo (5,87) y Cañar (5,17), todas ellas superando el umbral de cinco casos por cada 100.000 habitantes, lo cual evidencia una mayor concentración de diagnósticos en estas zonas del país.

En otras provincias como Imbabura (3,19), Manabí (2,96) y Bolívar (2,22), aunque las tasas no alcanzaron los niveles previamente mencionados, se mantuvieron dentro de un rango intermedio, lo que indica una presencia sostenida, aunque menos intensa, de esta neoplasia.

Por otro lado, se identificaron tasas considerablemente bajas o nulas en provincias como Galápagos y Napo, donde no se reportaron casos en ese periodo. De igual forma, Sucumbíos (0,44), Orellana (0,62) y Pastaza (1,00) presentaron cifras discretas, sugiriendo una menor

carga de enfermedad en estas localidades. Estas diferencias podrían estar asociadas a factores como la capacidad diagnóstica regional, el tamaño poblacional o la calidad del registro de datos sanitarios.

Gráfico 17. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2018 por 100 000 habitantes



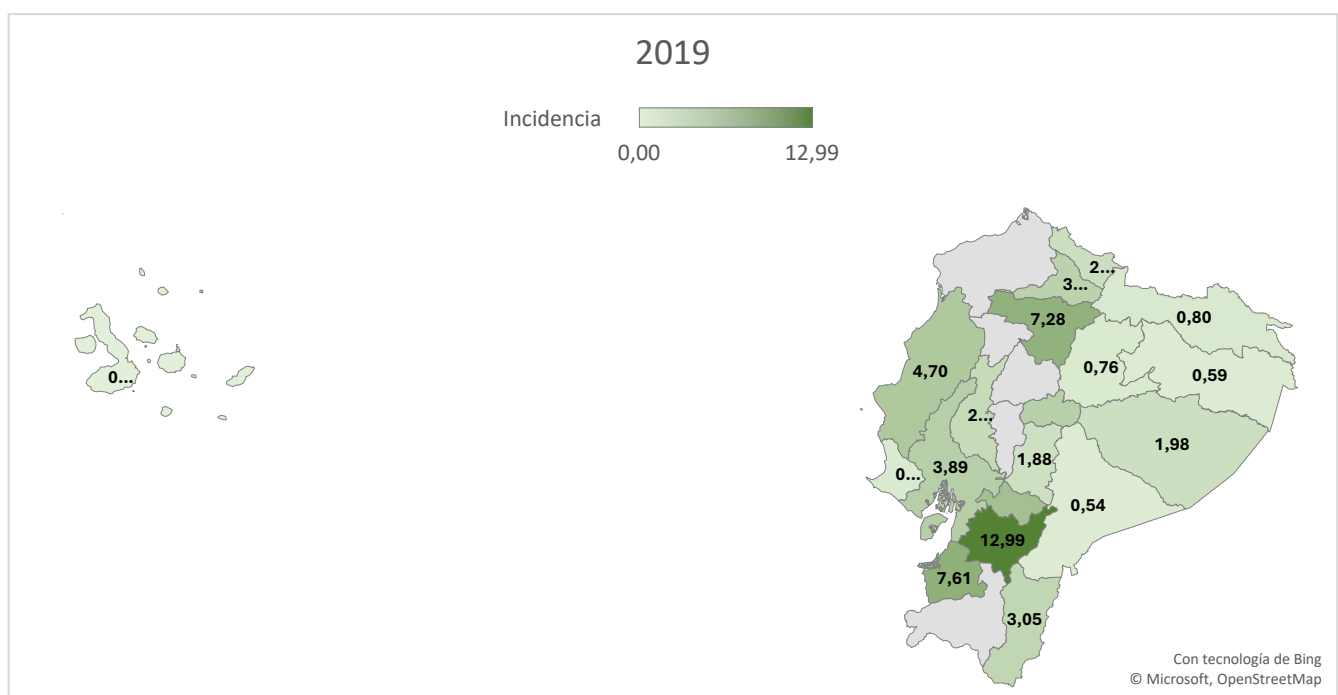
Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante el año 2018, la incidencia de cáncer de páncreas en Ecuador, expresada por cada 100.000 habitantes y analizada por provincia, presentó una distribución desigual a lo largo del territorio nacional. Las tasas más elevadas se registraron en Azuay con 14,35 casos, seguida por Cañar con 13,18 y El Oro con 6,04, superando todas ellas el umbral de seis casos por cada 100.000 habitantes, lo cual evidencia una concentración significativa de la enfermedad en estas provincias.

Por otro lado, jurisdicciones como Pichincha (2,80), Guayas (2,47) y Manabí (2,45) mostraron cifras intermedias, reflejando una presencia moderada del padecimiento. En contraposición, provincias como Napo no reportaron casos en ese año, mientras que Sucumbíos registró una tasa reducida de 0,42. Asimismo, Galápagos también se mantuvo sin registro de incidencia. En cuanto a las provincias con una incidencia considerada baja a moderada, se destacan Santa Elena (1,74), Orellana (1,21) y Cotopaxi (1,19). Estos datos permiten evidenciar una variabilidad territorial significativa, la cual podría estar asociada a múltiples factores, como diferencias en el acceso a servicios de salud, capacidades diagnósticas, características demográficas o condiciones socioeconómicas propias de cada región.

Gráfico 18. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del



período 2019 por 100 000 habitantes

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

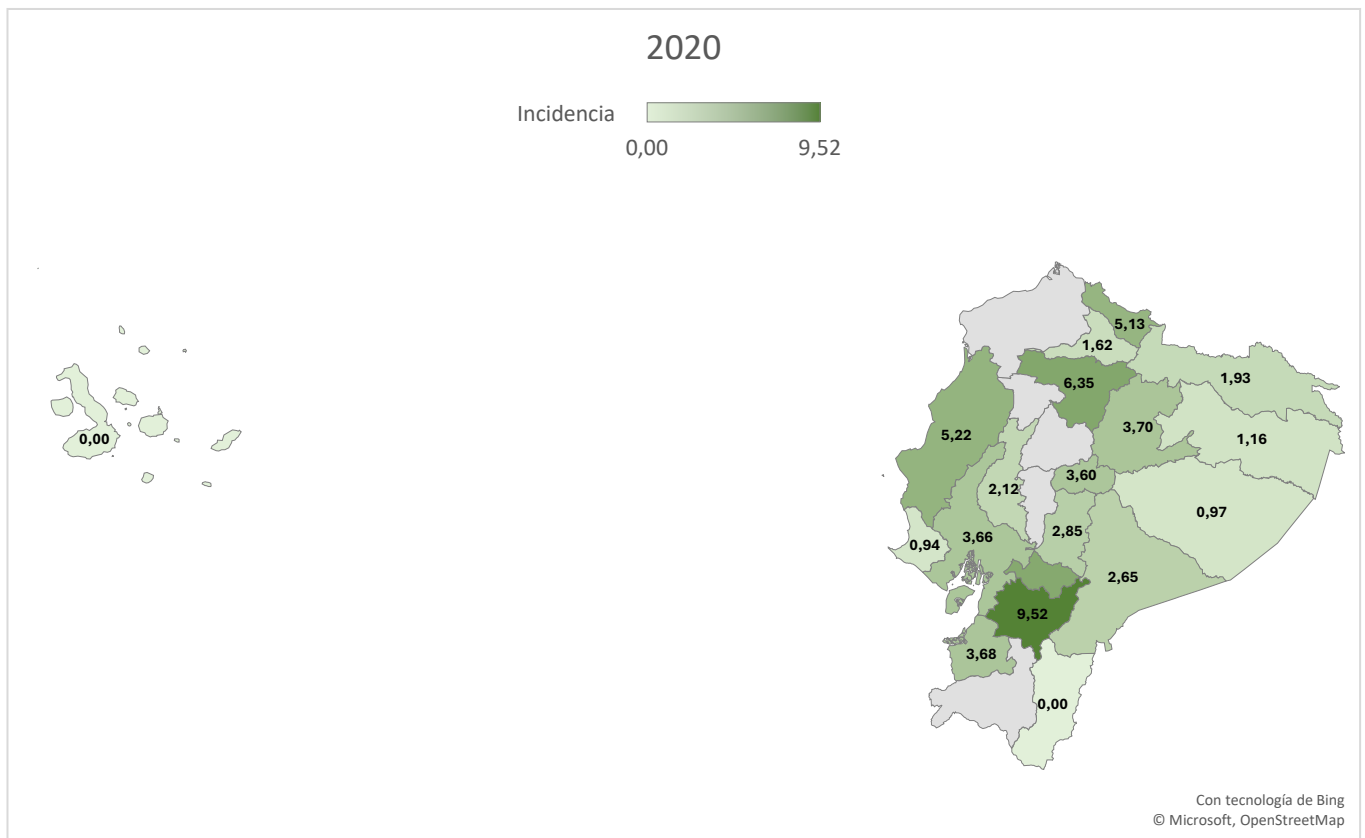
Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El gráfico correspondiente al año 2019 refleja las tasas de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las distintas provincias del Ecuador. Las cifras más elevadas se reportaron en la provincia de Azuay con 12,99 casos, seguida por El Oro con una tasa de 7,61, Pichincha con 7,28 y Cañar con 5,63. Todas estas provincias superaron el umbral de cinco casos por cada 100.000 habitantes, lo que evidencia una carga considerable de esta neoplasia en dichas jurisdicciones.

En cuanto a otras provincias con valores destacados, se identificaron tasas de 4,70 en Manabí, 3,89 en Guayas y 3,83 en Tungurahua, lo que indica una incidencia relevante en relación con el resto del país. En contraste, algunas provincias mostraron tasas considerablemente bajas, como Morona Santiago, que presentó apenas 0,54 casos, mientras que en las Galápagos no se registraron casos durante ese año. Asimismo, Orellana y Santa Elena reportaron incidencias intermedias, con valores de 0,59 y 0,72 respectivamente.

Esta distribución evidencia disparidades territoriales que podrían responder a múltiples factores, incluyendo diferencias en el acceso a servicios de salud, cobertura diagnóstica, o incluso subregistro en zonas más apartadas. Por tanto, los resultados resaltan la importancia de implementar estrategias regionales enfocadas en mejorar la detección precoz y el seguimiento epidemiológico de esta patología.

Gráfico 19. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2020 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

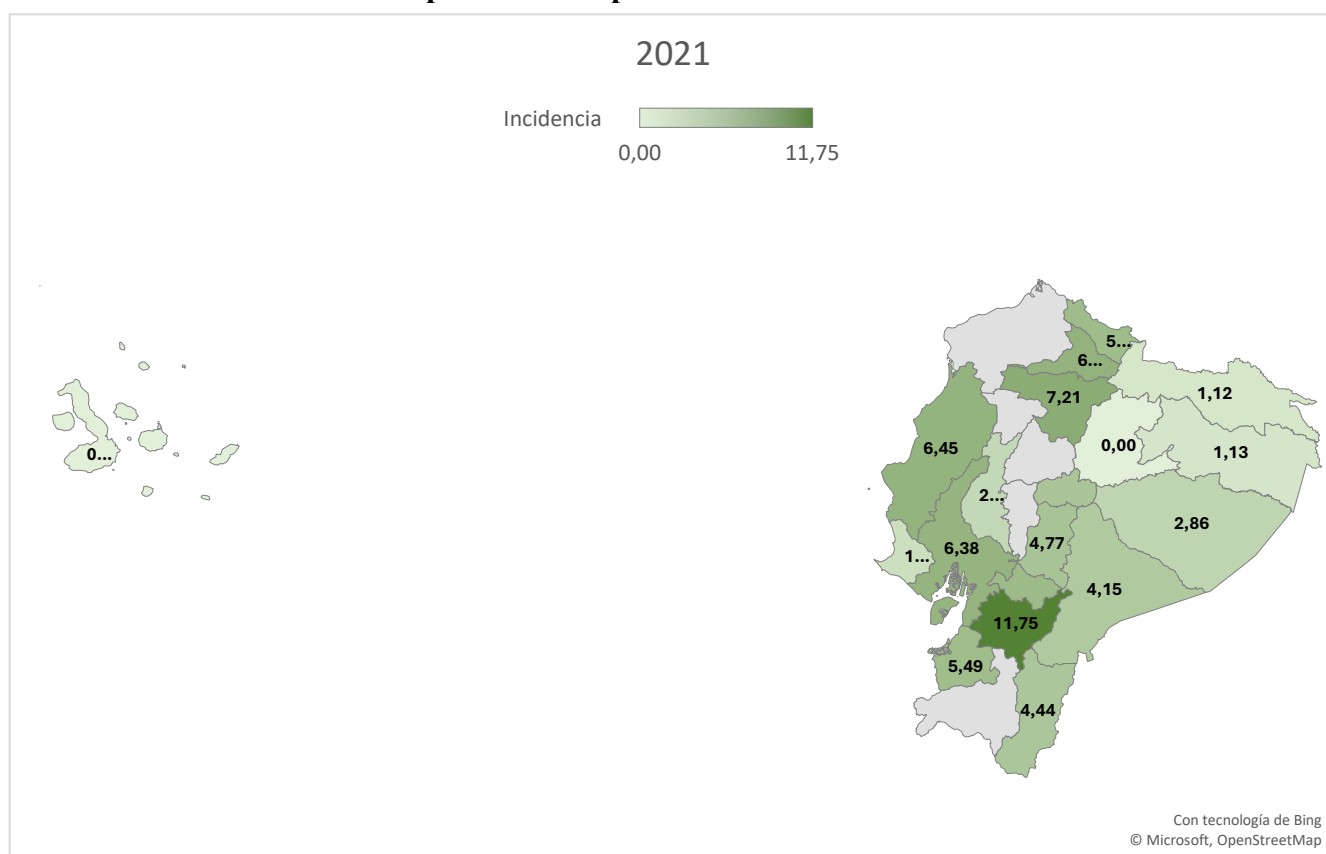
Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El gráfico correspondiente al año 2020 detalla la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por provincias en Ecuador, expresada por cada 100.000 habitantes. Las cifras más elevadas se registraron en Azuay (9,52), Bolívar (6,84), Pichincha (6,35) y Loja (6,21), superando todo el umbral de seis casos por cada 100.000 habitantes, lo cual evidencia una carga importante de esta neoplasia en dichas jurisdicciones.

Otras provincias que también reportaron incidencias destacables, aunque en menor proporción, fueron Manabí (5,22), Carchi (5,13) y Napo (3,70), lo que sugiere una distribución significativa, aunque menos concentrada, en esas localidades. En el otro extremo, Galápagos y Zamora Chinchipe no reportaron casos durante ese año, reflejando las tasas más bajas a nivel nacional.

Asimismo, provincias como Esmeraldas (0,66), Santa Elena (0,94) y Pastaza (0,97) presentaron niveles intermedios de incidencia. Estas variaciones territoriales podrían estar influenciadas por múltiples factores, entre ellos la disponibilidad de servicios médicos especializados, la detección oportuna, así como diferencias en el acceso al diagnóstico y el subregistro de casos, lo cual refuerza la necesidad de seguir fortaleciendo los sistemas de información epidemiológica en todas las regiones del país.

Gráfico 20. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2021 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

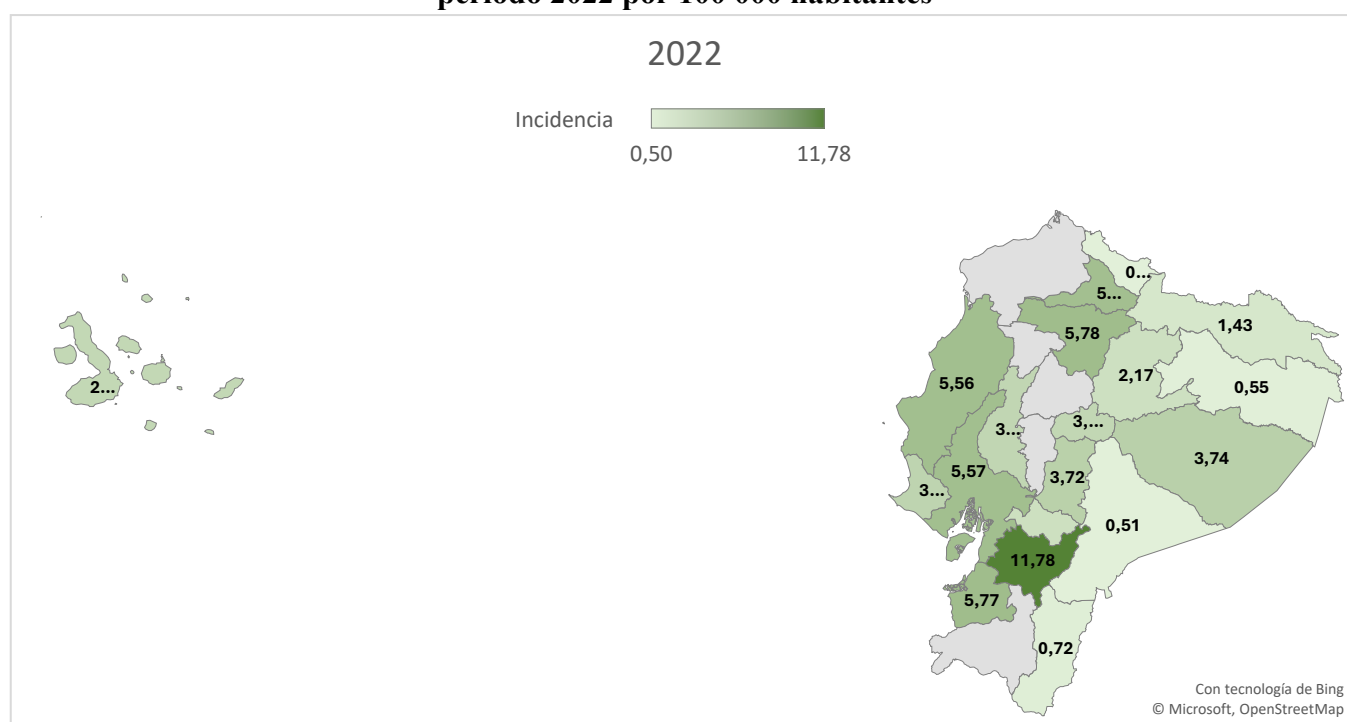
El gráfico 20 representa la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador durante el año 2021, clasificada por provincia y expresada por cada 100.000 habitantes. Las cifras más elevadas se registraron en Azuay (11,75), seguida de Pichincha

(7,21), Imbabura (6,57) y Loja (6,45), todas por encima del umbral de seis casos por cada 100.000 habitantes, lo que evidencia una concentración significativa de esta neoplasia en dichas provincias.

Adicionalmente, se identificaron valores relevantes en Guayas (6,38), Cañar (5,73) y El Oro (5,49), que también reflejan una incidencia considerable, aunque ligeramente inferior. Por otro lado, las provincias con menor tasa de incidencia fueron Bolívar (0,84), Napo y Galápagos, estas dos últimas sin reportes durante ese año.

En cuanto a las provincias con tasas intermedias, destacan Orellana (1,13), Sucumbíos (1,12) y Cotopaxi (1,11), lo que sugiere disparidades geográficas posiblemente influenciadas por factores como el acceso desigual al diagnóstico, la disponibilidad de recursos sanitarios o la eficiencia en el registro de casos.

Gráfico 21. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2022 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

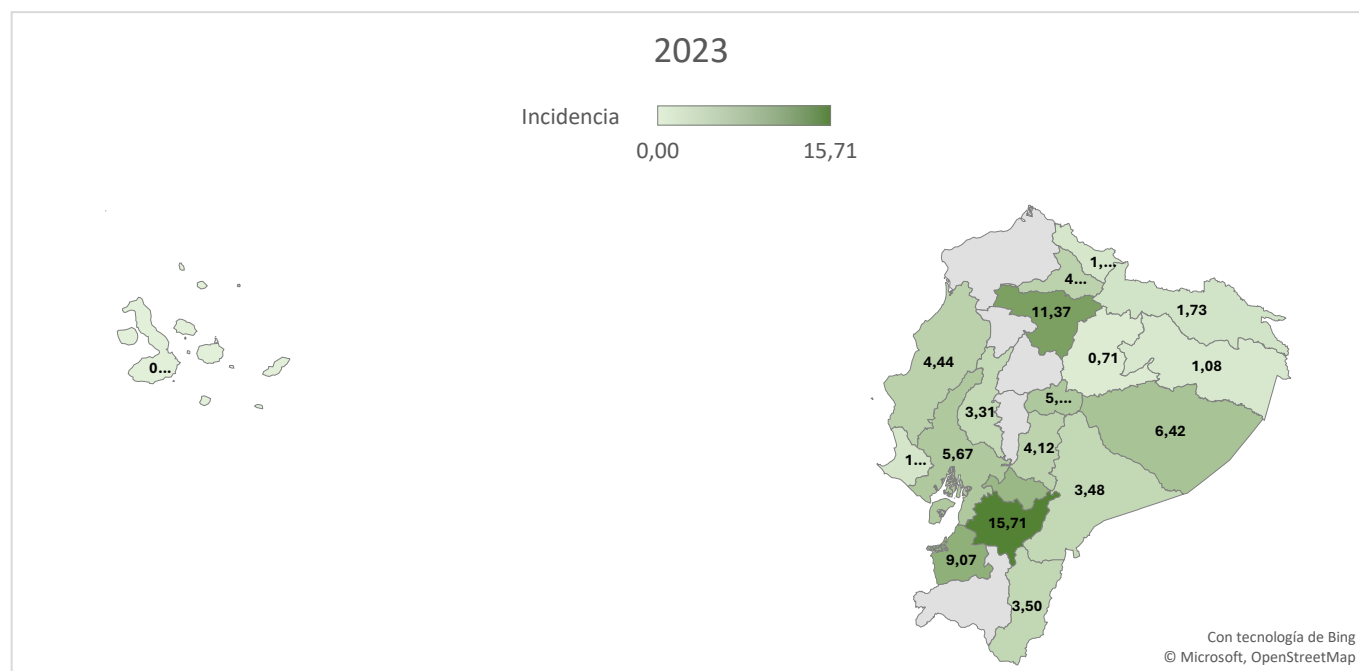
El gráfico 21 expone la tasa de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes en las distintas provincias del Ecuador durante el año

2022. Las cifras más elevadas se concentraron en Azuay (11,78), Loja (6,34), Pichincha (5,78) y El Oro (5,77), evidenciando que estas provincias superaron el umbral de 5,77 casos, lo que refleja una mayor carga de enfermedad en esas jurisdicciones.

De igual forma, se identificaron tasas relevantes en Pastaza (3,74), Chimborazo (3,72) y Santo Domingo de los Tsáchilas (3,59), las cuales, si bien son inferiores a las de las provincias con mayor incidencia, siguen representando una presencia significativa del cáncer de páncreas en estas zonas. En el extremo opuesto, Carchi (0,50), Morona Santiago (0,51) y Orellana (0,55) mostraron los valores más bajos, lo que podría asociarse a factores como la menor densidad poblacional, dificultades en el diagnóstico o diferencias en el acceso a servicios de salud.

Por último, provincias como Sucumbíos (1,43), Cotopaxi (2,00) y Napo (2,17) presentaron tasas de incidencia intermedias, situándose en un rango que refleja una afectación moderada en comparación con el resto del territorio nacional.

Gráfico 22. Tasa de Incidencia de casos de Cáncer de páncreas por provincia dentro del período 2023 por 100 000 habitantes



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

En el año 2023, según lo representado en el gráfico 22, las tasas de incidencia de cáncer de páncreas por cada 100.000 habitantes variaron notablemente entre las provincias ecuatorianas. Las cifras más elevadas se reportaron en Azuay (15,71), Pichincha (11,37), El Oro (9,07) y Bolívar (7,00), posicionándose como las provincias con mayor carga de esta neoplasia, al superar todo el umbral de siete casos por cada 100.000 habitantes.

De igual manera, se identificaron niveles relevantes de incidencia en Loja (6,57), Pastaza (6,42) y Guayas (5,67), reflejando una afectación significativa en estas zonas. En contraste, las tasas más reducidas se observaron en Orellana (1,08) y Napo (0,71), mientras que la provincia de las Galápagos no registró ningún caso durante ese año. Finalmente, provincias como Sucumbíos (1,73), Carchi (1,47) y Santa Elena (1,52) presentaron valores intermedios, mostrando una distribución heterogénea de la enfermedad a lo largo del territorio nacional.

12. *Tasa de Mortalidad por cáncer de páncreas*

Tabla 17. Tasa de Mortalidad anual por Cáncer de páncreas en el Ecuador (2008 - 2023) por cada 100 000 habitantes

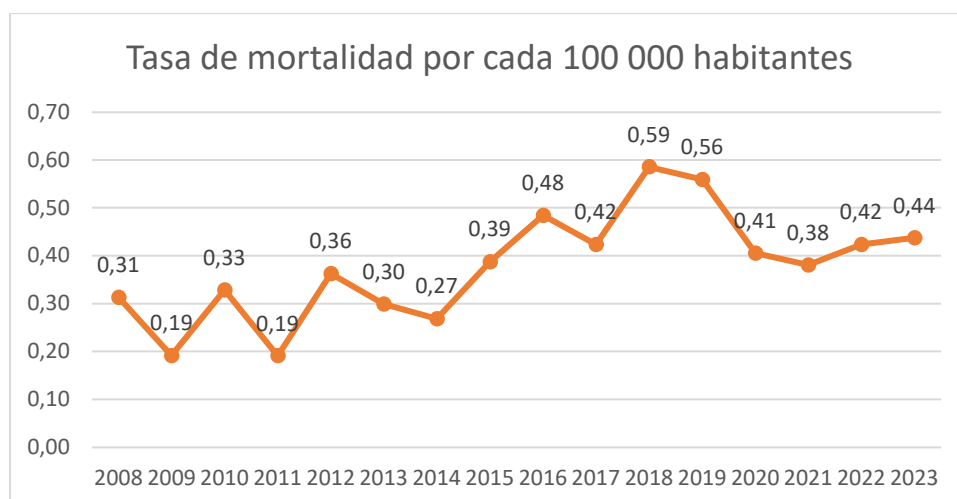
Año	Frecuencia	Tasa de mortalidad por cada 10 000 habitantes
2008	45	0,31
2009	28	0,19
2010	47	0,33
2011	29	0,19
2012	56	0,36
2013	47	0,30
2014	43	0,27
2015	63	0,39
2016	80	0,48
2017	71	0,42
2018	100	0,59
2019	97	0,56
2020	71	0,41
2021	67	0,38
2022	75	0,42
2023	80	0,44
Total	999	0,38

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 17 resume la evolución de la mortalidad por cáncer de páncreas en Ecuador entre los años 2008 y 2023. En 2008 se notificaron 45 fallecimientos, lo que representó el 4,5% del total acumulado para ese periodo, con una tasa de mortalidad equivalente al 0,31 %. Al año siguiente, esta cifra disminuyó a 28 defunciones, representando el 2,8%, y una tasa de 0,19%. En 2010, se registró un leve incremento con 47 muertes, lo que correspondió al 4,7% y una tasa del 0,33 %. En los años posteriores se observaron variaciones. Para 2011, el número de fallecimientos fue de 29 (2,9%), con una tasa de 0,19%, mientras que en 2012 se reportaron 56 muertes (5,6%), elevando la tasa a 0,36%. En 2013 hubo nuevamente 47 defunciones (4,7%) y en 2014 se contabilizaron 43 (4,3 %), con tasas de 0,30 % y 0,27 %, respectivamente. En 2015 la cifra aumentó a 63 muertes (6,3%), con una tasa de 0,39 %, y en 2016 alcanzó su punto más alto hasta entonces, con 80 defunciones (8%) y una tasa de 0,48 %. Durante 2017 se reportaron 71 fallecimientos (7,1%) y una tasa de 0,42 %. En 2018, la mortalidad llegó a 100 casos, que representaron el 10% del total, con una tasa del 0,59%. En 2019 se registraron 97 muertes (9,7%), con una tasa de 0,56%. Para el 2020, el número disminuyó a 71 (7,1%) y la tasa a 0,41 %. En 2021 se documentaron 67 muertes (6,7%), con una tasa de 0,38%. Posteriormente, en 2022 se informaron 75 defunciones (7,5%), alcanzando una tasa de 0,42%, y finalmente, en 2023, el total ascendió nuevamente a 80 muertes (8%), con una tasa de mortalidad del 0,44 %. En todo el periodo evaluado, se acumularon 999 muertes por esta neoplasia en el país.

**Gráfico 23. Tendencia de mortalidad de casos de Cáncer de Páncreas dentro del período
2008 -2023 por 100 000 habitantes**



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 23 ilustra la evolución de la mortalidad por cáncer de páncreas en Ecuador entre los años 2008 y 2023. En 2008, la tasa fue de 0,31 muertes por cada 100 000 habitantes, descendiendo al año siguiente a 0,19. En 2010 se registró un incremento a 0,33, seguido de una nueva disminución en 2011, con una tasa similar a la de 2009. Para 2012, el valor se elevó nuevamente a 0,36. En los años 2013 y 2014, la tendencia fue descendente, alcanzando tasas de 0,30 y 0,27, respectivamente. Sin embargo, en 2015 y 2016 se observaron aumentos progresivos, con registros de 0,39 y 0,48 por cada 100 000 habitantes, lo cual representa uno de los puntos más altos del periodo evaluado. En 2017, la cifra disminuyó levemente a 0,42, pero volvió a incrementarse durante los dos años siguientes, situándose en 0,59 en 2018 y 0,56 en 2019. Durante 2020 se evidenció una caída a 0,41, seguida por una leve reducción en 2021 (0,38). Posteriormente, se identificaron ligeros aumentos en los años 2022 y 2023, con tasas de 0,42 y 0,44, respectivamente, reflejando una variabilidad interanual que, en su conjunto, sugiere una tendencia creciente hacia el final del periodo.

Tabla 18. Tasa de Mortalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Costa.

Tasa De Mortalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
El Oro	0,1 6	0,0 0	0,0 0	0,3 0	0,0 0	0,2 9	0,2 8	0,2 8	0,8 2	0,4 0	0,3 9	0,6 5	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,4 8
Esmeraldas	0,1 9	0,0 0	0,1 9	0,0 0	0,1 8	0,1 8	0,0 0	0,0 0	0,3 5	0,3 4	0,1 7	0,0 0	0,1 6	0,1 6	0,0 0	0,1 6
Guayas	0,4 4	0,2 4	0,3 7	0,2 3	0,4 8	0,3 4	0,2 4	0,5 1	0,6 1	0,4 2	0,5 2	0,3 2	0,3 1	0,2 6	0,4 5	0,5 0
Los Ríos	0,0 0	0,0 0	0,1 3	0,0 0	0,2 6	0,6 3	0,3 7	0,0 0	0,1 2	0,2 3	0,3 5	0,4 5	0,3 4	0,2 2	0,1 1	0,5 3
Manabí	0,4 5	0,0 7	0,2 1	0,0 0	0,2 0	0,0 7	0,1 9	0,2 5	0,1 9	0,4 2	0,4 7	0,3 5	0,1 7	0,2 8	0,2 7	0,3 2
Santa Elena	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,3 1	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,5 5	0,0 0	0,2 6	0,0 0	0,0 0	0,2 3	0,0 0	0,0 0	0,0 0
Santo Domingo	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,4 8	0,0 0	0,2 3	0,2 2	0,2 2	0,2 1	1,0 3	0,0 0	0,2 0	0,1 9	0,5 7	0,3 7

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 18 detalla la evolución de la mortalidad por cáncer de páncreas en las provincias de la región Costa del Ecuador entre los años 2008 y 2023, expresada por cada 100 000 habitantes. El comportamiento de la mortalidad varía significativamente según la provincia y el año, permitiendo identificar ciertos patrones en su comportamiento. En El Oro, las tasas de mortalidad se han mantenido generalmente bajas, aunque se observan incrementos puntuales en años como 2017 (0,82) y 2019 (0,65). Posteriormente, se registra una disminución hasta 0,25 en 2022, seguida de un nuevo aumento en 2023 (0,48). En Esmeraldas, las cifras han sido

más estables, con niveles consistentemente bajos, salvo un pequeño ascenso en 2016 (0,35); en 2023, se mantiene en 0,16, sin variaciones respecto al año previo. Guayas presenta las tasas más elevadas de mortalidad en la región durante varios años, destacándose 2008 (0,44), 2012 (0,48) y 2016 (0,61). Aunque se evidencia una reducción en 2020 (0,31), para 2023 se produce un nuevo incremento hasta 0,50, reafirmando su posición como una de las provincias con mayor carga de mortalidad reciente. Los Ríos inicia el período con cifras muy bajas, pero experimenta un aumento progresivo, alcanzando su punto más alto en 2023 (0,53), el valor más elevado registrado ese año en esta región. En Manabí, la tendencia ha sido variable: comienza con una tasa notable en 2008 (0,45), desciende posteriormente, pero experimenta un repunte en 2019 (0,47). En los años siguientes, las cifras se estabilizan con valores moderados como 0,27 en 2022 y 0,32 en 2023. En Santa Elena, los registros reflejan tasas nulas o muy bajas a lo largo del periodo, con la excepción de un aumento atípico en 2015 (0,55), lo que podría deberse tanto a una baja incidencia como a limitaciones en el reporte de datos. Finalmente, la provincia de Santo Domingo, posiblemente por su reciente creación administrativa, no cuenta con datos disponibles en los primeros años del análisis. No obstante, en 2018 aparece con una tasa de mortalidad inusualmente alta (1,03), la más alta de toda la serie. Aunque en los años siguientes esta cifra disminuye, sigue siendo considerable, con valores de 0,57 en 2022 y 0,37 en 2023.

Tabla 19. Tasa de Mortalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Sierra

Tasa de mortalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Azuay	0,28	0,55	0,53	0,39	0,13	0,87	0,24	0,96	0,59	0,35	1,13	2,00	0,88	0,22	0,32	0,31

Bolívar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,47	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00
Cañar	0,85	0,41	0,81	0,39	0,38	0,00	0,00	0,00	0,72	0,70	0,00	1,69	0,33	0,32	0,00	0,31	0,00
Carchi	0,64	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,49
Chimborazo	0,65	0,21	0,00	0,00	0,20	0,19	0,00	0,74	0,73	1,07	0,35	0,34	0,34	0,66	0,32	0,95	
Cotopaxi	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,22	0,00	0,21	0,40	0,20	0,58	0,19	0,00	0,18	0,53	
Imbabura	0,00	0,00	0,00	0,24	0,23	0,00	0,45	0,44	0,65	0,00	1,05	0,21	0,40	0,20	0,98	0,19	
Loja	0,00	0,44	0,22	0,21	0,00	0,20	0,40	0,78	0,38	1,31	0,92	0,90	0,35	0,87	0,17	0,34	
Pichincha	0,50	0,36	0,66	0,19	0,61	0,35	0,50	0,62	0,63	0,40	0,68	0,97	0,75	0,81	0,60	0,36	
Tungurahua	0,20	0,00	0,38	0,55	0,72	0,53	0,34	0,34	0,16	0,32	0,47	0,31	0,15	0,00	0,14	0,71	

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 19 presenta la evolución de la tasa de mortalidad por cáncer de páncreas, expresada por cada 100 000 habitantes, en las distintas provincias de la región Sierra del Ecuador durante el periodo 2008-2023. En la provincia de Azuay se observa un aumento sostenido en las cifras hasta alcanzar un máximo en 2019 (2,00), seguido de un descenso importante en los años posteriores. Cañar, por su parte, muestra registros elevados en los primeros años del periodo,

con un valor pico en 2017 (1,67), pero posteriormente la tasa disminuye progresivamente hasta llegar a 0,00 en 2023. Chimborazo mantiene cifras intermedias, aunque presenta un incremento considerable al final del periodo (0,95). Una evolución similar se identifica en Tungurahua, donde tras varias oscilaciones, la mortalidad alcanza 0,71 en 2023.

En cuanto a Pichincha, se evidencia una tendencia relativamente estable con valores moderados, destacando un aumento en 2019 (0,97), posiblemente relacionado con su mayor densidad poblacional. Las provincias de Loja e

Imbabura presentan incrementos puntuales, como en los años 2017 y 2018 respectivamente, pero muestran una reducción de la mortalidad hacia los años más recientes. Cotopaxi y Carchi se caracterizan por mantener tasas generalmente bajas, aunque con ligeras alzas hacia el cierre del periodo. En cambio, Bolívar reporta niveles casi nulos de mortalidad en la mayoría de los años analizados. En resumen, el año 2019 se destaca como un momento clave en el comportamiento de la mortalidad por esta neoplasia, debido a los incrementos registrados en varias provincias. Además, 2023 evidencia una nueva tendencia ascendente en jurisdicciones como Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, lo cual podría reflejar cambios epidemiológicos que merecen seguimiento en los próximos años.

Tabla 20. Tasa de Mortalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Amazónica

Tasa de mortal idad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Morona Santiago	0,00	0,00	0,00	0,65	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	0,55	0,00	0,53	0,00	0,51	0,00
Napo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,72	0,00
Orellana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pastaza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92
Sucumbíos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zamora Chinchipe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 20 presenta la evolución de la tasa de mortalidad por cáncer de páncreas en las provincias que integran la región Amazónica del Ecuador, durante el periodo 2008 a 2023, expresada por cada 100 000 habitantes.

Morona Santiago resalta como la provincia con mayor número de registros a lo largo del tiempo, alcanzando su valor más alto en 2017 (1,69), seguido de cifras relativamente elevadas en 2019 (0,53), 2021 (0,50) y un nuevo repunte en 2023 (0,72). Este comportamiento podría reflejar tanto una mejora en la notificación de defunciones como un incremento real de la

mortalidad por esta causa. En Napo, por su parte, solo se reporta un valor distinto de cero en 2012 (0,86), sin repeticiones en años posteriores. Las demás provincias amazónicas “Orellana, Pastaza, Sucumbíos y Zamora Chinchipe” exhiben en su mayoría tasas nulas o mínimas, lo cual puede estar asociado a una baja carga de enfermedad o a limitaciones en los sistemas de vigilancia epidemiológica. Se destacan, sin embargo, algunos registros aislados como los observados en Zamora Chinchipe en 2012 (0,23) y en Pastaza en 2016 (0,23), que podrían indicar eventos puntuales o mejoras locales en el sistema de información sanitaria.

Tabla 21. Tasa de Mortalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Insular

Tasa de mortalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Galápagos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 21 recoge los datos correspondientes a la mortalidad por cáncer de páncreas en la región Insular del Ecuador, específicamente en la provincia de las Galápagos, a lo largo del período 2008-2023. Durante estos 16 años, no se ha registrado ninguna defunción atribuible a esta causa, manteniéndose de forma invariable una tasa de mortalidad de 0,00 por cada 100 000 habitantes. Esta situación puede interpretarse desde dos perspectivas: por un lado, podría reflejar una verdadera baja incidencia de esta neoplasia en la población local; por otro, también es posible que responda a dificultades en el diagnóstico y registro de casos, dada la limitada infraestructura sanitaria en la región para abordar patologías de alta complejidad como el cáncer pancreático.

13. Tasa de Letalidad por cáncer de páncreas

Tabla 22. Tasa de letalidad por Cáncer de páncreas en Ecuador periodo (2008 – 2023)

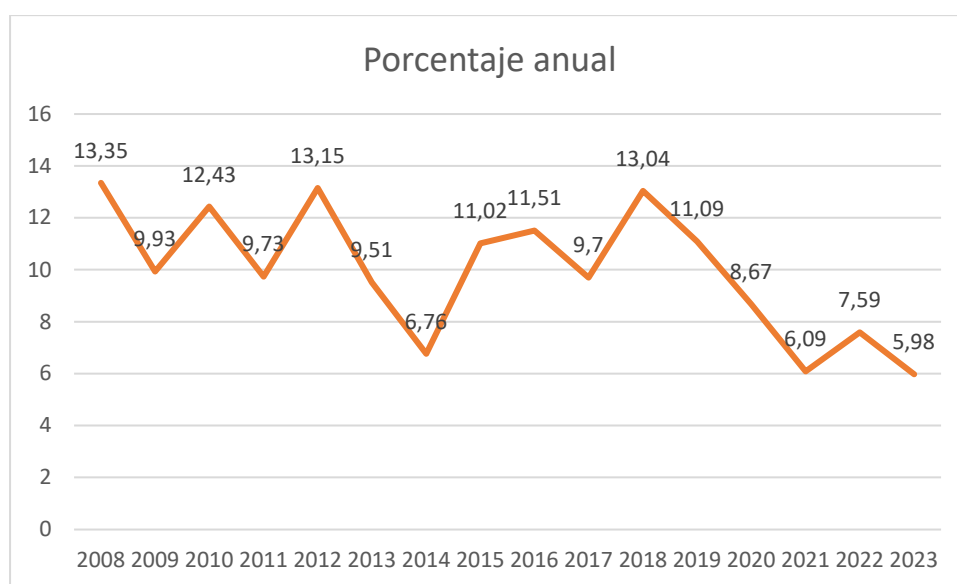
Tasa Letalidad	Porcentaje anual
2008	13,35
2009	9,93
2010	12,43
2011	9,73
2012	13,15
2013	9,51
2014	6,76
2015	11,02
2016	11,51
2017	9,7
2018	13,04
2019	11,09
2020	8,67
2021	6,09
2022	7,59
2023	5,98

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Tabla 22 describe la evolución anual de la letalidad por cáncer de páncreas en Ecuador entre los años 2008 y 2023. En el año 2008, el porcentaje de letalidad fue de 13,35%, cifra que se redujo al 9,93% en 2009. Posteriormente, se evidenció un incremento en 2010 con 12,43 %, seguido de una nueva caída a 9,73% en 2011. En 2012, la letalidad aumentó a 13,15 %, aunque durante los años siguientes se mantuvo en un rango oscilante, descendiendo a 9,51% en 2013 y llegando a un mínimo relativo de 6,76% en 2014. En 2015 y 2016, las cifras superaron el 11%, antes de alcanzar un nuevo punto alto en 2018, con 13,04%. En 2019, el indicador descendió ligeramente a 11,09 %. A partir del año 2020, se inició una tendencia sostenida a la baja: 8,67% en ese año, 6,09% en 2021, 7,59 % en 2022, hasta llegar a la cifra más baja del período en 2023, con 5,98%. Esta reducción progresiva podría estar relacionada con una mejora en el acceso al diagnóstico oportuno y a tratamientos más eficaces a lo largo del tiempo.

Gráfico 24. Tasa de letalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador periodo (2008 – 2023)



Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

El Gráfico 24 refleja la evolución de la letalidad asociada al cáncer de páncreas en Ecuador durante el periodo comprendido entre 2008 y 2023. En el año inicial, la tasa fue del 13,35%,

pero experimentó una disminución significativa al 9,93% en 2009. Durante los años 2010 y 2012, se registraron valores elevados cercanos al 13 %, con una breve caída al 9,73 % en 2011. A partir de 2013, se observa una tendencia decreciente sostenida que llevó la letalidad al 6,76% en 2014. No obstante, este descenso fue seguido por un repunte en los años 2015 y 2016, con cifras por encima del 11 %, y un nuevo pico en 2018, cuando alcanzó el 13,04%. Desde entonces, la curva descendió de manera continua: 11,09% en 2019, 8,67% en 2020, 6,09% en 2021 y 7,59 % en 2022, para finalmente alcanzar su punto más bajo en 2023 con un 5,98%.

Esta tendencia descendente en la letalidad podría atribuirse a un mejor acceso al diagnóstico temprano, así como a avances en las opciones de tratamiento y protocolos de atención médica.

Tabla 23. Tasa de Letalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Costa

Tasa Letalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
El Oro	2,33	0,00	0,00	18,18	0,00	10,53	6,45	5,56	0,86	12,00	6,52	8,47	6,90	4,55	5,77	5,33
Esmeraldas	20,00	0,00	20,00	0,00	25	16,67	0,00	0,00	0,29	7,41	6,67	0,00	25,00	5,88	0,00	11,11
Guayas	17,78	10,34	10,07	10,11	15,70	10,61	5,85	11,46	3,88	12,18	15,00	8,15	8,47	4,11	8,16	8,87
Los Ríos	0,00	0,00	25,00	0,00	25,00	27,78	5,77	0,00	0,14	6,06	13,04	18,18	15,79	8,70	3,45	16,13

Manabí	18,18	7,14	7,89	0,00	9,38	4,55	13,04	14,81	0,43	14,29	12,90	7,41	3,26	4,31	4,90	7,23
Santa Elena	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	9,09	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00
Santo Domingo	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	33,33	25,00	0,14	7,14	35,71	0,00	5,56	9,09	15,79	13,33

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 23 presenta la evolución de la letalidad por cáncer de páncreas en las provincias de la región Costa del Ecuador durante el período 2008-2023, expresada por cada 100 000 habitantes. En la provincia de El Oro, la letalidad inició con un valor bajo del 2,33% en 2008, alcanzando un máximo de 12% en 2016. Posteriormente, se evidenció una tendencia descendente que culminó en 2023 con una tasa de 5,3%, lo que podría asociarse a mejoras en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad. En Esmeraldas, los datos muestran una elevada letalidad del 20 % al inicio del periodo, seguida por años sin fallecimientos registrados (2009-2011), para luego presentar cifras altas en años intermedios y estabilizarse hacia 2023 alrededor del 11%. En la provincia de Guayas, las tasas de letalidad se mantuvieron elevadas entre 2008 y 2013 (rango de 15 % a 18%), alcanzaron su punto más bajo en 2014 con un 5,9%, y cerraron el periodo con un 8,8%. Los Ríos mostró una gran variabilidad durante los primeros años, con cifras que oscilaron entre 0% y 27,8%, aunque a partir de la segunda mitad del periodo se observó una disminución de estas fluctuaciones, finalizando con una tasa del 13,1 %. En Manabí, la letalidad comenzó en 18,2 %, presentó un descenso considerable hasta alcanzar un mínimo de 3,2% en 2020, y concluyó el periodo en 7,2 %, posiblemente como resultado de una mejor disponibilidad de servicios oncológicos.

Finalmente, las provincias de Santa Elena y Santo Domingo, con un bajo número de casos, presentaron picos esporádicos “como un 100% en 2011 y 50 % en 2012” que pueden atribuirse a la escasa incidencia y a la limitación del tamaño poblacional en esos años.

Tabla 24. Tasa de Letalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Sierra

Tasa Letalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Azuay	5,1 3	9,3 0	8,8 9	7,1 4	2,8 6	9,2 1	2,3 8	9,5 2	9,6 2	2,8 8	7,8 7	15, 38	9,2 0	1,8 3	2,7 0	2,0 0
Bolívar	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	16, 67	20, 00	0,0 0	0,0 0	20, 00	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	40, 00	0,0 0
Cañar	18, 18	11, 11	18, 18	12, 50	10, 00	0,0 0	0,0 0	20, 00	8,0 0	0,0 0	12, 82	5,8 8	5,2 6	0,0 0	14, 29	0,0 0
Carchi	50, 00	0,0 0	14, 29	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	9,0 9	0,0 0	33, 33
Chimborazo	27, 27	10, 00	0,0 0	0,0 0	12, 50	6,6 7	0,0 0	22, 22	28, 57	18, 18	11, 76	18, 18	11, 76	13, 79	8,7 0	23, 08
Cotopaxi	0,0 0	0,0 0	33, 33	9,0 9	0,0 0	0,0 0	14, 29	0,0 0	11, 11	20, 00	16, 67	23, 08	7,6 9	0,0 0	9,0 9	11, 11
Imbabura	0,0 0	0,0 0	0,0 0	14, 29	14, 29	0,0 0	33, 33	22, 22	11, 54	0,0 0	45, 45	5,8 8	25, 00	3,0 3	17, 86	4,5 5
Loja	0,0 0	11, 76	5,0 0	5,8 8	0,0 0	3,1 3	10, 00	30, 77	7,4 1	13, 73	12, 82	16, 67	5,7 1	13, 51	2,7 0	5,1 3

Pichinch	17,	26,	27,	11,	14,	9,4	10,	10,	9,7	8,2	15,	13,	11,	11,	10,	3,1
a	91	47	87	11	91	3	42	92	6	8	97	33	79	19	41	3
Tungura	9,0	0,0	16,	50,	28,	16,	7,4	18,	5,8	15,	8,8	8,0	4,1	0,0	4,7	12,
hua	9	0	67	00	57	67	1	18	8	38	2	0	7	0	6	20

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 24 detalla la evolución de la tasa de letalidad por cáncer de páncreas en las provincias que conforman la región Sierra del Ecuador, durante el período comprendido entre 2008 y 2023, expresada por cada 100 000 habitantes. Pichincha lidera en letalidad a lo largo del período, con cifras que oscilan entre un máximo de 17,91% en 2008 y un mínimo de 3,13 % en 2023, lo cual podría reflejar mejoras sustanciales en el diagnóstico oportuno y en la implementación de tratamientos más eficaces. En Azuay, se observa una tendencia intermedia, con una tasa inicial de 5,13% en 2008 y una reducción a 2,00% en 2023; sin embargo, se evidencian incrementos significativos en años específicos, como en 2009 (9,30%) y 2019 (15,38%), posiblemente asociados con cambios en la cobertura de servicios oncológicos.

En las provincias de Loja y Chimborazo, las tasas se han mantenido en rangos moderados, situándose generalmente entre el 5 % y el 10%, lo cual sugiere cierta estabilidad en el manejo clínico. Por su parte, Cotopaxi y Cañar presentan picos llamativos en determinados años, con Cotopaxi alcanzando 33,33 % en 2010 y 23,08% en 2019, mientras que Cañar reporta valores de 20,00 % en 2015 y 14,29 % en 2022. Estos aumentos, seguidos de caídas pronunciadas, podrían estar relacionados con variaciones en la calidad del registro epidemiológico o en la disponibilidad de servicios especializados.

Tanto Imbabura como Tungurahua presentan comportamientos fluctuantes, registrando máximos de 45,45% en 2018 y 50,00 % en 2011, respectivamente; no obstante, en los últimos años, ambas provincias reducen su letalidad por debajo del 5%. Finalmente, Bolívar y Carchi

muestran tasas cercanas a cero durante la mayoría del período analizado, lo que puede interpretarse como una baja incidencia o una subnotificación sistemática de los casos.

Tabla 25. Tasa de Letalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Amazónica

Tasa Letalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Morona Santiago	0,0 0	0,0 0	0,0 0	100 ,00	25, 00	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	100 ,00	14, 29	0,0 0	20, 00	0,0 0	100 ,00	0,0
Napo	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	50, 00	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	100 ,00	0,0 0	0,0 0	33, 33	0,0 0
Orellana	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0
Pastaza	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	100 ,00	0,0 0	50, 00	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	14, 29
Sucumbíos	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	50, 00	0,0 0	0,0 0	0,1 5	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0
Zamora Chinchipe	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	16, 67	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 25 refleja una notable variabilidad en las tasas de letalidad por cáncer de páncreas en la región Amazónica del Ecuador entre los años 2008 y 2023. Este comportamiento errático puede explicarse, en parte, por el tamaño reducido de las poblaciones locales y por eventuales

deficiencias en el registro de datos. En Morona Santiago, se observan años sin muertes y otros con una letalidad del 100%, como en 2011, 2017 y 2022, así como incrementos intermedios, por ejemplo, del 25% en 2012 y del 20% en 2020.

En Napo, la letalidad solo se registra en algunos años puntuales, destacando el 50 % en 2012, el 100% en 2018 y el 33 % en 2022, manteniéndose en cero durante el resto del período analizado. Por su parte, Orellana no reporta fallecimientos en ningún año incluido en el estudio.

En Pastaza, se identificó una tasa del 100% en 2016, que bajó al 50% en 2018 y registró un leve aumento al 14,29% en 2023. En el caso de Sucumbíos, se reportaron tasas elevadas en 2012 (50%) y 2015 (15%), mientras que en los demás años no se observaron decesos.

Finalmente, Zamora Chinchipe únicamente presenta un registro significativo de letalidad del 16,67% en 2013, manteniéndose sin defunciones en los años restantes del periodo estudiado.

Tabla 26. Tasa de Letalidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Insular

Tasa Letalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Galápagos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 26 expone las cifras correspondientes a la letalidad por cáncer de páncreas en la región Insular del Ecuador, concretamente en la provincia de las Galápagos, a lo largo del periodo 2008-2023. Durante todo el intervalo analizado, no se registraron defunciones atribuidas a esta enfermedad, manteniéndose consistentemente una tasa de letalidad de 0,00. Esta situación

podría interpretarse como una incidencia extremadamente baja de la patología en la población local; sin embargo, también es posible que obedezca a subregistros o a limitaciones diagnósticas, considerando que el sistema de salud en las Galápagos presenta restricciones en cuanto a la atención de enfermedades oncológicas de alta complejidad.

14. Tasa de Morbilidad por cáncer de páncreas

Tabla 27. Tasa de Morbilidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Costa

Tasa De Morbilidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
El Oro	6,8 4	2,8 0	1,8 3	1,6 4	2,0 5	2,7 3	4,3 7	4,9 8	8,1 5	3,3 4	6,0 4	7,6 1	3,6 8	5,4 9	5,7 7	0,3 0
Esmeraldas	0,9 7	0,5 7	0,9 4	0,3 7	0,7 3	1,0 8	1,4 2	1,4 0	0,8 7	4,6 1	2,5 3	2,0 0	0,6 6	2,7 6	2,2 4	0,0 7
Guayas	2,4 7	2,3 5	3,7 0	2,3 0	3,0 5	3,2 4	4,0 9	4,4 7	3,1 4	3,4 6	3,4 6	3,8 9	3,6 6	6,3 8	5,5 7	1,9 4
Los Ríos	0,5 5	0,8 1	0,5 3	1,4 3	1,0 2	2,2 6	6,4 1	2,7 9	3,5 8	3,8 7	2,6 5	2,5 0	2,1 2	2,5 3	3,1 4	0,3 7
Manabí	2,4 5	1,0 2	2,7 0	0,9 7	2,1 7	1,4 6	1,4 9	1,7 1	2,2 3	2,9 6	3,6 7	4,7 0	5,2 2	6,4 5	5,5 6	0,4 5
Santa Elena	0,3 3	0,3 3	0,0 0	0,3 1	0,9 1	1,4 6	0,5 6	2,7 3	1,8 5	2,8 2	1,7 4	0,7 2	0,9 4	1,8 3	3,3 3	0,0 0
Santo Domingo	0,0 0	0,2 6	0,2 5	0,4 9	0,9 5	1,4 0	0,6 8	0,8 8	2,3 8	2,9 5	2,8 9	2,4 2	3,5 5	2,1 2	3,5 9	0,1 5

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 27 detalla la evolución de la morbilidad por cáncer de páncreas, medida por cada 100 000 habitantes, en las provincias de la región Costa del Ecuador durante el periodo 2008-2023. La provincia de Guayas sobresale por mantener consistentemente tasas elevadas a lo largo de los años, alcanzando cifras destacadas en 2011 (7,20) y nuevamente en 2023 (7,94), lo que sugiere una carga sostenida de nuevos diagnósticos en esa jurisdicción. Por su parte, El Oro también reporta valores altos, particularmente entre los años 2014 y 2019, con un punto máximo en 2018 (8,04), el más alto registrado en la tabla. A partir del 2020, esta provincia muestra un descenso progresivo, llegando a una tasa de 0,30 en 2023.

Las provincias de Los Ríos y Manabí presentan cifras moderadas, aunque en ciertos años se observa una tendencia creciente. Manabí, por ejemplo, alcanza 4,85 en 2023, reflejando un incremento respecto a periodos previos.

En cuanto a Santo Domingo, el comportamiento es ascendente desde 2009, alcanzando un valor significativo en 2020 (3,42), aunque posteriormente desciende a 0,15 en 2023. Esmeraldas y Santa Elena se caracterizan por mantener tasas más bajas en comparación con el resto, aunque Esmeraldas evidencia aumentos específicos, como en 2017 (2,53) y 2020 (2,66), lo cual resulta llamativo considerando su menor densidad poblacional.

En resumen, las provincias de Guayas, El Oro y Manabí concentran los niveles más altos de morbilidad por cáncer de páncreas en la región Costa, mientras que Esmeraldas, Santa Elena y Santo Domingo reportan tasas más reducidas o de menor variabilidad a lo largo del tiempo.

Tabla 28. Tasa de Morbilidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Sierra

Tasa de Morbilidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Azuay	5,4 8	5,9 1	5,9 5	5,4 3	4,4 4	9,4 4	10, 23	10, 04	6,1 0	11, 97	14, 35	12, 99	9,5 2	11, 75	11, 78	15, 71
Bolívar	1,5 1	0,9 9	0,9 8	1,4 5	2,8 6	2,3 5	1,3 9	1,3 7	2,2 5	2,2 2	3,0 7	0,8 7	6,8 4	0,8 4	2,0 8	7,0 0
Cañar	4,6 6	3,7 3	4,4 4	3,1 5	3,8 5	1,8 8	5,8 8	3,6 0	8,8 0	5,1 7	13, 18	5,6 3	6,1 7	5,7 3	2,1 9	7,9 8
Carchi	1,2 8	1,2 5	4,2 7	1,2 0	1,7 5	2,8 7	1,6 9	2,2 2	9,8 4	2,1 5	0,5 3	2,0 8	5,1 3	5,5 6	0,5 0	1,4 7
Chimboraz o	2,4 0	2,1 3	1,2 5	0,4 1	1,5 8	2,9 1	3,2 2	3,3 4	2,5 4	5,8 7	2,9 6	1,8 8	2,8 5	4,7 7	3,7 2	4,1 2
Cotopaxi	0,4 9	0,7 2	0,7 0	2,5 0	0,0 0	1,1 1	1,5 2	3,1 7	1,8 6	2,0 2	1,1 9	2,5 1	2,4 6	1,1 1	2,0 0	4,8 0
Imbabura	1,7 6	1,4 8	2,1 7	1,6 6	1,6 3	1,1 4	1,3 5	1,9 8	5,6 3	3,1 9	2,3 0	3,5 0	1,6 2	6,5 7	5,4 9	4,2 5
Loja	1,7 8	3,7 0	4,3 2	3,5 9	5,5 8	6,4 8	3,9 7	2,5 3	5,1 5	9,5 5	7,1 7	5,4 2	6,2 1	6,4 5	6,3 4	6,5 7
Pichincha	2,8 0	1,3 7	2,3 7	1,6 8	4,1 1	3,6 9	4,8 4	5,6 5	6,4 4	4,7 7	4,2 4	7,2 8	6,3 5	7,2 1	5,7 8	11, 37
Tungurahua	2,1 8	2,5 2	2,2 7	1,1 1	2,5 2	3,1 6	4,6 3	1,8 4	2,7 8	2,0 8	5,3 2	3,8 3	3,6 0	4,5 5	3,0 2	5,7 8

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 28 presenta la tasa de morbilidad por cáncer de páncreas en las provincias de la región Sierra del Ecuador entre los años 2008 y 2023, expresada por cada 100 000 habitantes. Azuay resalta por mantener de forma constante los valores más elevados del periodo, con una

trayectoria claramente ascendente. Desde un valor inicial de 5,48 en 2008, esta provincia alcanza cifras destacadas en 2015 (11,03), 2019 (14,29) y en 2023 registra el valor más alto de toda la tabla (15,71).

La provincia de Cañar también muestra una carga significativa de enfermedad, con tasas sostenidas entre 4 y 8 casos por cada 100 000 habitantes, alcanzando 7,98 en 2023. De manera similar, Tungurahua mantiene cifras elevadas en años recientes, situándose en 7,83 al cierre del periodo. Pichincha, una de las provincias más pobladas, evidencia tasas relevantes durante todo el intervalo, con un pico en 2015 (6,85) y un nuevo incremento en 2023 (11,73).

Por otro lado, provincias como Chimborazo, Cotopaxi, Carchi e Imbabura presentan tasas más bajas, aunque con incrementos puntuales. Por ejemplo, Chimborazo alcanzó 6,33 en 2023, mientras que Cotopaxi reportó 5,67 en 2016. En cuanto a Bolívar y Loja, ambas evidencian comportamientos más irregulares. Bolívar registra un aumento pronunciado en 2023 (7,00) tras varios años con tasas reducidas, y Loja, aunque variable, reporta valores altos en 2010 (7,94) y en 2022 (7,85), con descensos intermedios.

En conjunto, las provincias de Azuay, Cañar, Tungurahua y Pichincha agrupan las tasas más elevadas de morbilidad por cáncer de páncreas en la región Sierra durante el periodo analizado, lo que podría reflejar diferencias en el acceso al diagnóstico o en factores asociados a la carga de enfermedad.

Tabla 29. Tasa de Morbilidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Amazónica

Tasa de Morbilidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Morona Santiago	0,0	0,0	0,6	0,6	2,5	1,2	1,2	0,5	2,8	1,6	3,8	0,5	2,6	4,1	0,5	3,4
	0	0	7	5	5	4	1	9	9	9	7	4	5	5	1	8

Napo	0,0 0	0,0 0	0,9 1	9,7 3	1,7 2	3,3 6	2,4 6	8,8 0	1,5 6	0,0 0	0,0 0	0,7 6	3,7 0	0,0 0	2,1 7	0,7 1
Orellana	0,0 0	0,7 8	0,0 0	5,6 7	2,0 7	0,0 0	0,6 7	0,6 5	0,6 4	0,6 2	1,2 1	0,5 9	1,1 6	1,1 3	0,5 5	1,0 8
Pastaza	0,0 0	1,1 6	0,0 0	0,0 0	3,3 7	2,2 0	1,0 8	0,0 0	1,0 5	1,0 3	2,0 2	1,9 8	0,9 7	2,8 6	3,7 4	6,4 2
Sucumbíos	0,0 0	0,0 0	0,5 6	0,5 3	1,0 1	0,0 0	0,4 8	2,7 4	0,0 0	0,4 4	0,4 2	0,8 0	1,9 3	1,1 2	1,4 3	1,7 3
Zamora	0,0 0	0,0 0	0,0 0	3,0 3	0,9 7	5,6 1	9,0 1	0,8 7	0,8 4	2,4 4	2,3 6	3,0 5	0,0 0	4,4 4	0,7 2	3,5 0
Chinchi																

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 29 detalla la evolución de la morbilidad por cáncer de páncreas en las provincias de la región Amazónica del Ecuador, durante el período 2008-2023, expresada por cada 100 000 habitantes. Zamora Chinchipe destaca como la provincia con los niveles más altos de incidencia a lo largo de los años evaluados. En particular, se observan picos significativos en 2013 (9,57), 2016 (8,84) y 2023 (7,50), lo que sugiere una persistencia de carga importante en esa jurisdicción.

En el caso de Napo, se identifican tasas elevadas al inicio del periodo, con un máximo registrado en 2011 (9,73). Aunque posteriormente las cifras disminuyeron, en 2023 se observa un repunte con una tasa de 5,18, que sigue siendo considerable. Morona Santiago, por su parte, exhibe una tendencia ascendente desde 2017, alcanzando una morbilidad de 3,48 al cierre del periodo analizado. Sucumbíos y Pastaza muestran un comportamiento intermedio, caracterizado por variaciones anuales. Sucumbíos presentó su punto más alto en 2015 (7,44), estabilizándose entre 1,43 y 1,73 en los años más recientes. Pastaza experimentó un aumento

paulatino desde 2019, culminando en 3,44 en 2023. En tanto, Orellana mantiene tasas más bajas y relativamente constantes, con valores que fluctúan entre 0,7 y 1,5 por cada 100 000 habitantes.

En conjunto, los datos reflejan una tendencia creciente en la incidencia del cáncer de páncreas en la Amazonía ecuatoriana, siendo Zamora Chinchipe, Napo y Morona Santiago las provincias con mayor carga durante el período estudiado.

Tabla 30. Tasa de Morbilidad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Provincia (2008 - 2023), en la región Insular

Tasa de Morbilidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Galápagos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

La Tabla 30 expone las tasas de morbilidad por cáncer de páncreas en la región Insular del Ecuador, específicamente en la provincia de las Galápagos, durante el periodo comprendido entre 2008 y 2023. En este intervalo de 16 años, se evidencia que en casi la totalidad de los años analizados no se registraron nuevos casos de la enfermedad, manteniéndose la tasa en cero.

No obstante, se destacan dos excepciones puntuales en los años 2014 y 2015, en los cuales se reportaron tasas de 3,48 y 3,33 por cada 100 000 habitantes, respectivamente. Estos picos aislados contrastan con la ausencia de registros en el resto del periodo y podrían reflejar tanto

una baja incidencia real en la zona como posibles limitaciones en los sistemas de vigilancia epidemiológica o diagnóstica, dada la particular ubicación geográfica y las condiciones del sistema de salud en el archipiélago.

Tabla 31. Tabla de Enfermedad por Cáncer de Páncreas en Ecuador por Sexo y Área (2008 - 2023)

	Masculino				Femenino				
	URBANA		RURAL		URBANA		RURAL		Total de años
2008	50,45%	170	2,37%	8	45,10%	152	2,08%	7	337
2009	50,00%	136	0,74%	2	48,53%	132	0,74%	2	272
2010	45,77%	173	0,26%	1	52,91%	200	1,06%	4	378
2011	55,03%	164	1,01%	3	43,62%	130	0,34%	1	298
2012	45,07%	192	0,94%	4	53,29%	227	0,70%	3	426
2013	56,88%	281	0,40%	2	41,70%	206	1,01%	5	494
2014	50,47%	321	1,10%	7	47,80%	304	0,63%	4	636
2015	51,21%	339	0,60%	4	47,13%	312	1,06%	7	662
2016	44,46%	309	3,74%	26	48,49%	337	3,31%	23	695
2017	46,04%	337	4,64%	34	43,72%	320	5,60%	41	732
2018	44,46%	341	6,26%	48	42,63%	327	6,65%	51	767
2019	40,80%	357	6,51%	57	47,54%	416	5,14%	45	875
2020	39,44%	323	9,89%	81	45,54%	373	5,13%	42	819
2021	50,68%	558	6,99%	77	35,42%	390	6,90%	76	1101
2022	43,42%	429	5,36%	53	45,14%	446	6,07%	60	988
2023	38,27%	512	8,59%	115	44,25%	592	8,89%	119	1338
Total 15 años		4942		522		4864		490	10818

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante el período comprendido entre 2008 y 2023, se reportaron en Ecuador un total de 10 818 casos de cáncer de páncreas, distribuidos según sexo y zona de residencia. Del total, 5 464 correspondieron a varones (4 942 en áreas urbanas y 522 en zonas rurales), mientras que 5 354 casos fueron diagnosticados en mujeres (4 864 en zonas urbanas y 490 en rurales). A lo largo de estos 16 años, se evidencia un aumento progresivo en la cantidad de diagnósticos. En el año

2008 se contabilizaron 337 casos nuevos, mientras que en 2023 se alcanzó el máximo histórico con 1 338 casos registrados.

Este incremento ha sido constante en ambos sexos y tanto en zonas urbanas como rurales. En el caso de los hombres, el mayor número de diagnósticos urbanos se presentó en 2021 con 558 casos, seguido por 512 en 2023. En las zonas rurales, el pico masculino también se observó en 2023, con un total de 115 casos. En cuanto a las mujeres, las cifras más altas en el área urbana se registraron en 2023 con 592 casos, mientras que en el medio rural se alcanzó el máximo también en ese mismo año, con 119 casos notificados.

Cabe destacar que, entre 2008 y 2013, el número total de casos anuales se mantuvo por debajo de los 500, con la única excepción de 2012, cuando se registraron 494. A partir de 2014, se inició una tendencia ascendente sostenida, alcanzando 636 casos en ese año, y superando los 700 casos anuales a partir de 2015. Esta progresión continuó hasta llegar a cifras notablemente altas en los últimos tres años del período: 819 casos en 2021, 988 en 2022 y 1 338 en 2023.

A lo largo de todo el periodo analizado, las zonas urbanas han concentrado la mayoría de los casos, tanto en hombres como en mujeres. No obstante, desde el año 2020 se observa un incremento progresivo en las cifras provenientes de zonas rurales, especialmente evidente en los años 2022 y 2023. En términos generales, los datos revelan una evolución creciente de la incidencia del cáncer de páncreas en el país, con una distribución relativamente equitativa entre hombres y mujeres, y un desplazamiento reciente hacia una mayor afectación en áreas rurales.

Tabla 32. Tabla Sector en el que fue atendido el paciente con Cáncer de Páncreas en Ecuador (2008 - 2023)

Privado con fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Publico
----------------------------	----------------------------	---------

2008	20,47%	0,30%	79,23%
2009	23,90%	0,74%	75,37%
2010	19,84%	0,00%	80,16%
2011	24,16%	0,34%	75,50%
2012	26,29%	0,23%	73,47%
2013	15,18%	0,81%	84,01%
2014	16,98%	0,47%	82,55%
2015	17,07%	24,17%	58,76%
2016	19,57%	18,13%	62,30%
2017	14,07%	29,78%	56,15%
2018	15,25%	24,90%	59,84%
2019	14,29%	23,54%	62,17%
2020	21,73%	26,74%	51,53%
2021	17,53%	38,60%	43,87%
2022	13,77%	39,07%	47,17%
2023	13,00%	29,60%	57,40%

Fuente: Base de datos INEC, Ecuador en cifras. Egresos hospitalarios 2008-2023

Elaborado por: Granada V. Velepucha P.

Durante los primeros años, le sector público concentró la mayoría de las atenciones, con cifras como 79,23% en 2008, 80,16% en 2010, y un pico de 84,01% en 2013. En contraste, el sector privado sin fines de lucro tuvo una participación mínima en ese período, como 0,30% en 2008 y 0,00% en 2010. El sector privado con fines de lucro mantuvo una presencia más estable, con valores como 20,47% en 2008 y 24,16% en 2011.

A partir de 2015, se evidencia un cambio. Ese año, el sector público atendió al 58,76% de los pacientes, mientras que el privado sin fines de lucro aumentó significativamente a 24,17%.

Esta tendencia se mantiene: en 2017 llega a 29,78%, en 2019 a 38,60%, y en 2022 alcanza su punto más alto con 39,96%. Por su parte, el sector privado con fines de lucro disminuye en los últimos años, con 13,77% en 2022 y 13,00% en 2023, sus cifras más bajas del período.

En el año más reciente, 2023, el sector público atendió al 57,40% de los pacientes, el sector privado sin fines de lucro al 29,60% y el privado con fines de lucro al 13,00%, lo que refleja una redistribución progresiva de la atención sanitaria, con menor participación del sector público y mayor protagonismo del privado sin fines de lucro.

9. Discusión

Este estudio proporciona una amplia y detallada caracterización del cáncer de páncreas en Ecuador entre 2008-2023, utilizando una base de datos nacional con un total de 10 818 casos registrados, y considerando múltiples variables demográficas y clínicas como edad, género, etnia, condición (vivo o fallecido), región y provincia. Durante este período se evidenció un aumento sostenido de los diagnósticos, con predominancia masculina (50,51%), una alta afectación en adultos mayores (30,62% entre 60-79 años), predominio étnico mestizo (76,67%), concentración de casos en la región Costa (61,6%) y mayor proporción de muertes en la región Sierra (63,67%). Esta información permite entender con mayor profundidad el comportamiento territorial, clínico y poblacional de una neoplasia con una de las tasas de letalidad más altas a nivel mundial.

La incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador ha mostrado una evolución creciente entre 2008 y 2023, al pasar de 2,35 a 7,31 casos por cada 100 000 habitantes, lo que representa un aumento de más del triple en quince años. Este comportamiento ascendente se alinea con lo reportado por Rawla et al., advierten que la incidencia global de esta neoplasia ha ido en constante aumento, especialmente en países en desarrollo, como consecuencia del envejecimiento poblacional, el incremento de factores de riesgo como la obesidad, el tabaquismo y la diabetes tipo 2, así como la mejora en los sistemas de vigilancia epidemiológica (37). En el presente estudio, las provincias con tasas más altas fueron Azuay, Guayas y Pichincha, todas con cifras superiores a 10 casos por 100 000 habitantes en varios años del periodo. Esta concentración coincide con zonas urbanas donde el acceso al diagnóstico es más amplio, pero también podría reflejar una mayor exposición a factores ambientales y estilos de vida urbanos. A nivel regional, la Sierra presentó las tasas acumuladas más elevadas, con 69,04 por cada 100 000 habitantes en 2023, lo cual contrasta con los valores mucho menores

observados en la región Amazónica e Insular, sugiriendo desigualdades en la distribución geográfica del riesgo y la detección.

Respecto a la mortalidad, se evidenció un aumento progresivo, pasando de 1,84 muertes por cada 100 000 habitantes en 2008 a 4,66 en 2022, lo que confirma la alta carga letal de esta enfermedad en la población ecuatoriana. Esta tendencia es coherente con los hallazgos del International Agency for Research on Cancer (IARC), que ubican al cáncer de páncreas entre las principales causas de muerte por cáncer a nivel mundial, con una supervivencia extremadamente baja. En este estudio, las provincias con mayor mortalidad fueron nuevamente Pichincha, Guayas y Azuay, lo que guarda relación con su mayor número de casos, pero también podría estar influenciado por la disponibilidad y calidad del tratamiento oncológico. Asimismo, se observaron tasas de mortalidad ligeramente mayores en hombres que en mujeres, patrón también descrito en los datos del SEER, probablemente asociado a la mayor prevalencia de conductas de riesgo en la población masculina. Esta mortalidad sostenida, pese a los avances en diagnóstico, evidencia las limitaciones terapéuticas para modificar el curso clínico de esta neoplasia una vez instaurada.

Por otro lado, el análisis de la letalidad refuerza la severidad clínica de esta enfermedad. A lo largo del período evaluado, se observaron tasas de letalidad sumamente elevadas, con un promedio nacional que bordea el 80%, y valores de hasta 100% en ciertas provincias durante años específicos, como Bolívar, Orellana y Zamora Chinchipe. Estos hallazgos son consistentes con lo señalado por Luo W, et al y Anss R, et al, destacan que el cáncer de páncreas presenta una de las tasas de letalidad más altas entre todas las neoplasias, con menos del 10% de supervivencia a cinco años (24,25). A pesar de un mayor número de diagnósticos en los últimos años, los niveles de letalidad permanecieron altos y relativamente estables, lo que sugiere que los pacientes continúan siendo detectados en etapas avanzadas, cuando las opciones terapéuticas curativas son escasas o inexistentes. Esta situación pone de manifiesto la necesidad

urgente de implementar estrategias de tamizaje en poblaciones de riesgo, fortalecer el diagnóstico temprano y descentralizar el acceso a tratamiento especializado y cuidados paliativos en el país.

Desde un enfoque cronológico, el incremento progresivo de diagnósticos, particularmente desde 2015, puede explicarse por múltiples factores. La expansión e implementación de tecnologías de imagen como la tomografía axial computarizada multidetector, la resonancia magnética y la ecografía endoscópica, junto con la digitalización de historias clínicas y el fortalecimiento de los registros hospitalarios, han mejorado la capacidad de detección y documentación de casos. Según Luo W, et al y Anss R, et al, estos avances tecnológicos son determinantes clave en la captación de casos de cáncer pancreático(24,25). Sin embargo, Bray F, et al y Hu J, et al, advierten que este aumento también refleja un verdadero incremento en la incidencia, vinculado a la transición epidemiológica de la población, el envejecimiento, la urbanización, el sedentarismo, la exposición prolongada a dietas hipercalóricas y la prevalencia creciente de diabetes mellitus tipo 2 (26,27). Estas afirmaciones también se ven respaldadas por Li X, et al y Grigorescu R, et al señalan que el estilo de vida moderno, sobre todo el tabaquismo, obesidad y diabetes tipo 2, han sido uno de los motores principales del aumento global y regional del cáncer pancreático(28,29). En esa misma línea, Zerón H, et al destacan que en América Latina estas enfermedades crónicas están estrechamente relacionadas con el subdiagnóstico y la alta letalidad observada(30).

El análisis por género mostró una ligera preponderancia de casos en varones, un patrón que ha sido reportado también en otros países. Estudios de Zhu B, et al, Yadav S, et al y Pruitt S, et al vinculan esta diferencia con mayor exposición masculina al tabaquismo, el consumo de alcohol y riesgos laborales relacionados con sustancias carcinogénicas(31–33). Además, Duell E y Holly E plantean que los niveles más altos de estrógenos en mujeres podrían tener un efecto protector. Aunque esta diferencia no fue significativa en términos estadísticos en el presente

estudio, si resulta relevante desde el punto de vista de diseño de campañas preventivas con enfoque diferencial por sexo(34). Además, Greenbaum A, et al muestran que las disparidades por género pueden interactuar con la variable étnica para afectar la supervivencia, como lo evidenciaron en pacientes nativos americanos con menor acceso a tratamiento(35).

En cuanto a la edad, el estudio muestra que el 30,62% de los casos se dieron entre los 60 y 79 años, y el 9,96% en mayores de 80 años, lo cual confirma que esta neoplasia afecta mayoritariamente a personas en edades avanzadas. Este patrón etario ha sido corroborado por investigaciones de Ilic I e Ilic M, establecen que más del 70% de los casos de cáncer pancreático se diagnostican en mayores de 65 años. Factores como la acumulación de mutaciones genéticas, la mayor duración de exposición a factores de riesgo, inmunosenescencia y la coexistencia de enfermedades crónicas como diabetes y pancreatitis crónica juegan un papel determinante(36). Rawla P, et al señalan que la edad avanzada limita además las opciones terapéuticas agresivas como la cirugía o la quimioterapia adyuvante, lo cual contribuye a la elevada letalidad de este cáncer(37). Asimismo, Li X, et al y Giuseppe L y Mattiuzzi K destacan que el grupo de mayor carga de AVAD corresponde a los adultos entre 55 y 74 años, lo cual tiene importantes implicaciones para la pérdida de productividad en países en desarrollo(28,38). Mukhija D, et al, en un estudio sobre linfoma pancreático, también reportan la edad avanzada (>67años) aumenta significativamente el riesgo de muerte, reforzando el impacto de esta variable pronóstica(39). Complementariamente, el estudio de Cai J, et al demuestra que la tasa de supervivencia a 5 años es inferior al 9% en la mayoría de los países y menor al 4% en regiones con sistemas de salud limitados, afectando especialmente a adultos mayores en zonas con escaso acceso a un diagnóstico temprano(40).

Respecto a la variable étnica, el 76,67% de los pacientes diagnosticados eran mestizos, dato que refleja en parte la composición étnica nacional, pero también plantea interrogantes sobre el acceso desigual a servicios de diagnóstico para otras etnias. La baja proporción de casos

registrados en población indígena, afroecuatoriana y montubia podría deberse a barreras estructurales, geográficas y culturales. Klein A, Eskander M, et al y Greenbaum A, et al, han insistido en que los registros nacionales de cáncer deben prestar atención a estas desigualdades para no invisibilizar la carga real de la enfermedad en comunidades vulnerables(35,41,42). En esa línea, Silva D, et al destacan que la invisibilización de ciertas poblaciones en los registros oncológicos puede ser un reflejo de inequidades profundas en la estructura sanitaria(43). Según sus hallazgos, existe una correlación clara entre pertenencia étnica, pobreza multidimensional y mortalidad oncológica prematura. En regiones donde el acceso a centros oncológicos es limitado o inexistente, muchos casos pueden no ser diagnosticados ni registrados, lo cual compromete la validez externa de los hallazgos.

Desde el punto de vista clínico, la localización tumoral fue mayoritariamente en la cabeza del páncreas, esta distribución anatómica ha sido ampliamente descrita en la literatura, según Puckett Y y Garfield K, los tumores en esta ubicación representan hasta el 65% de los casos y suelen provocar ictericia obstructiva, lo que puede favorecer un diagnóstico más temprano(44). Sin embargo, Barugola G, et al y De Souza L, et al advierten que, a pesar del diagnóstico temprano, estos tumores tienden a invadir estructuras vasculares adyacentes, lo cual puede limitar la resección quirúrgica curativa(45,46). Por tanto, la topografía tumoral tiene implicaciones tanto diagnósticas como terapéuticas, y debe ser considerada con el diseño de protocolos institucionales.

Uno de los hallazgos más alarmantes del estudio es que el 53,83% de los pacientes registrados fallecieron durante su estancia hospitalaria. Esta cifra se alinea con lo reportado por Bray F, et al, Silva D, et al y Lippi G y Mattiuzzi G, identifican que, a pesar de representar apenas el 1,8% de todos los cánceres, el cáncer pancreático ocasiona el 4,6% de todas las muertes por cáncer, posicionándolo entre las principales causas de muerte por cáncer a nivel mundial(26,43,47). En Latinoamérica, donde las limitaciones estructurales restringen el acceso a cirugía

oncológica, radioterapia y quimioterapia, la supervivencia a cinco años rara vez supera el 10%. Sánchez Morales G, et al, en un estudio realizado en Cuba, observaron que menos del 20% de los casos llegaban a tiempo para cirugía resecable, reflejando un patrón compartido en países con sistemas sanitarios frágiles o fragmentados(48). Bahardoust M, et al, en una cohorte iraní, encontraron tasas de mortalidad hospitalaria de hasta 91,9% en pacientes sin cirugía resecable, lo que se asemeja al patrón observado(49). Esto refuerza la idea de que el diagnóstico tardío y la limitada accesibilidad a cirugía de alta complejidad siguen siendo los principales determinantes de mortalidad hospitalaria.

El análisis territorial reveló que el 61,6% de los casos fueron diagnosticados en la región Costa, mientras que el 63,67% de los fallecimientos se produjeron en la región Sierra. Esta disparidad geográfica podría explicarse por diferencias en la infraestructura hospitalaria, densidad de especialistas oncológicos y grado de urbanización. En provincias como Guayas, Pichincha y Manabí, donde se ubican los principales hospitales de referencia, se concentra la mayor cantidad de diagnósticos. Sin embargo, en regiones serranas menor urbanizadas, los pacientes podrían enfrentar mayores barreras para acceder a diagnóstico oportuno, lo que se traduce en una mayor mortalidad. Lau M, et al documentaron que el retraso en el acceso al sistema de salud influye directamente en la etapa de diagnóstico y en la elegibilidad para tratamientos curativos(50). Adicionalmente, Etxeberria J, et al, demostraron que la mortalidad por cáncer pancreático tiende a concentrarse en zonas geográficas estructuralmente más vulnerables, incluso en países con sistemas sanitarios organizados, lo cual sugiere que los determinantes sociales y territoriales tienen un impacto transversal y persistente(51).

Desde el enfoque provincial, los datos muestran una distribución desigual, con mayor concentración en provincias que cuentan con infraestructura de atención terciaria. Esto podría representar un sesgo de centralización diagnóstica, ya que los casos suelen diagnosticarse en territorios con servicios oncológicos desarrollados, mientras que en provincias rurales o con

menor densidad poblacional podrían estar subdiagnosticados o no ser reportados, y sugiere la necesidad de fortalecer la red hospitalaria en provincias periféricas. Stoffel E, et al recomiendan ampliar la cobertura de registros oncológicos y capacitar al personal sanitario de atención primaria en la detección de síntomas inespecíficos, especialmente en zonas rurales(52).

La comparación entre zonas urbanas y rurales en el contexto ecuatoriano resulta fundamental. En este estudio se observó que el 67,52% de los casos provenían de zonas urbanas y el 32,48% de zonas rurales, lo que sugiere una distribución desigual tanto en el acceso como en la detección diagnóstica. Si bien estas cifras podrían reflejar una mayor concentración poblacional en áreas urbanas, también es probable que haya un subregistro de casos en zonas rurales debido a barreras estructurales de acceso a servicios médicos, menor disponibilidad de especialistas, escaso equipamiento diagnóstico y limitaciones culturales en la búsqueda de atención oncológica.

Provincias como Pastaza, Morona Santiago o Sucumbíos, con alta proporción de población rural dispersa, presentan menor número de diagnósticos reportados, mientras que provincias como Guayas o Pichincha concentran grandes núcleos urbanos y, por ende, un mayor número de registros. En estas últimas se observan más diagnósticos, probablemente por una mejor capacidad para detectar, confirmar y registrar los casos. En cambio, las zonas rurales enfrentan limitaciones de acceso geográfico, económico y cultural, lo que se traduce en diagnósticos más tardíos, menor acceso a tratamientos curativos y peor pronóstico.

Stoffel E, et al recomienda ampliar la cobertura de registros oncológicos a zonas rurales y capacitar al personal sanitario de primer nivel en la identificación de síntomas inespecíficos como dolor abdominal, pérdida de peso e ictericia(52). Estas estrategias pueden reducir los retrasos diagnósticos y facilitar el acceso oportuno a centros de referencia. Además, Etxeberria J, et al y Bahardoust M, et al coinciden en que la ubicación geográfica, el nivel de ruralidad y el acceso a servicios oncológicos son predictores consistentes de mortalidad(49,51). Por si

parte, Li T, et al subrayan que la inversión en equipamiento y talento humano especializado en provincias menos favorecidas permite cerrar brechas estructurales y mejorar los indicadores globales de mortalidad por cáncer pancreático(53). Esta evidencia sugiere que, para lograr una reducción sostenible en la letalidad, se deben implementar estrategias diferenciadas, adaptadas al perfil epidemiológico y a las condiciones territoriales individualmente.

Los resultados permiten caracterizar el perfil demográfico, clínico y territorial del cáncer pancreático en Ecuador. La concentración de casos en adultos mayores, en zonas urbanas y la región costa, así como la alta mortalidad en la Sierra, evidencian patrones que deben guiar políticas diferenciadas según territorio y grupo etario. La desigualdad étnica y la alta letalidad hospitalaria refuerzan la necesidad de intervenciones focalizadas en poblaciones vulnerables y provincias con acceso limitado a atención oncológica.

Estos hallazgos revelan no solo una carga creciente de la enfermedad, sino también marcadas inequidades en diagnóstico y tratamiento, que impactan la mortalidad. Deben ser considerados en el marco de las transiciones demográficas y sanitarias del país, impulsando estrategias de prevención y vigilancia territorial.

En cuanto a las limitaciones, es importante mencionar la dependencia de una base de datos secundaria, cuya calidad puede verse afectada por errores de codificación, subregistro, diferencias en los criterios diagnósticos institucionales y posible ausencia de información clínica relevante, como estadio tumoral, tratamiento recibido o comorbilidades. También puede haber sesgo hacia provincias con mejor infraestructura, limitando la representatividad.

Aun con estas limitaciones, los resultados son coherentes con literatura internacional y útiles para futuras investigaciones. La extrapolación a otros contextos debe ser prudente, aunque se pueden establecer paralelismos. Una política pública centrada en detección temprana, acceso equitativo al tratamiento y mejora de registros oncológicos será clave.

10. Conclusiones

El análisis de la tasa de incidencia del cáncer de páncreas en Ecuador durante el período 2008-2023 permitió identificar patrones poblacionales relevantes, en los que se observó una mayor concentración de casos en ciertos grupos etarios y por sexo. Estos hallazgos sugieren la existencia de perfiles poblacionales más susceptibles a desarrollar esta neoplasia, lo cual podría ser de utilidad para orientar futuras acciones preventivas, campañas de educación sanitaria y estrategias de monitoreo epidemiológico más focalizadas. El patrón observado refuerza lo reportado en estudios internacionales, donde las personas adultas mayores y los hombres muestran una mayor predisposición al desarrollo de este tipo de cáncer, posiblemente asociado a factores de riesgo acumulativos, estilos de vida, exposición ambiental prolongada y predisposición genética. Estos resultados resaltan la importancia de realizar investigaciones adicionales para explorar la interacción entre los factores sociodemográficos y los determinantes biológicos de esta enfermedad.

En cuanto a la tasa de mortalidad, se evidenciaron diferencias entre provincias, lo que plantea la posibilidad de una distribución desigual de los desenlaces fatales asociados al cáncer de páncreas. Esta variabilidad podría reflejar diferencias en el acceso a diagnóstico oportuno, calidad de atención médica, disponibilidad de tecnología diagnóstica y terapéutica, así como factores contextuales vinculados al entorno social y sanitario de cada región. Algunas provincias con mayor densidad poblacional mostraron también un mayor número de defunciones, lo cual podría relacionarse tanto con un mayor número de casos como con brechas en la capacidad resolutive de los servicios de salud, diferencias en la infraestructura hospitalaria y en la formación del personal médico. Estos resultados permiten reconocer territorios prioritarios donde es necesario reforzar la infraestructura oncológica, implementar programas de tamizaje y capacitar recursos humanos para reducir las desigualdades observadas y mejorar los desenlaces clínicos en la población afectada.

El estudio de la tendencia temporal mostró un comportamiento relativamente sostenido del cáncer de páncreas a lo largo de los años analizados, sin una disminución marcada en su incidencia ni en la mortalidad asociada. Aunque se identificaron variaciones puntuales en algunos años específicos, los resultados sugieren una permanencia del problema en el tiempo, lo cual destaca la necesidad de mantener una vigilancia constante sobre su evolución, así como de evaluar el impacto de las estrategias existentes en salud pública. Esta estabilidad en la carga de la enfermedad podría estar relacionada con la ausencia de programas específicos de tamizaje poblacional, el diagnóstico clínico en etapas avanzadas y la limitada efectividad de los tratamientos disponibles en etapas tardías. Comprender esta evolución es clave para la planificación de recursos, la formación continua del personal sanitario, el diseño de políticas de intervención más eficaces y la mejora del acceso equitativo a los servicios de salud oncológicos en todo el país.

Finalmente, el análisis de la letalidad en relación con variables sociodemográficas permitió observar que ciertos subgrupos poblacionales presentan desenlaces menos favorables, evidenciando un patrón de vulnerabilidad asociado a condiciones estructurales, económicas y sociales. Esta observación podría estar asociada a diferencias en el momento del diagnóstico, la oportunidad del acceso a servicios especializados, el nivel educativo, las condiciones de vida y la cobertura efectiva del sistema de salud en poblaciones más vulnerables. La elevada letalidad en determinados contextos pone de manifiesto la necesidad de mejorar el abordaje integral de los pacientes con cáncer de páncreas, desde el diagnóstico temprano hasta el tratamiento oportuno, el acceso a los cuidados paliativos y el seguimiento posthospitalario. Asimismo, estos hallazgos abren la posibilidad de explorar con mayor profundidad los factores sociales, culturales y económicos que podrían estar influyendo en los desenlaces observados, promoviendo una perspectiva más equitativa, multidisciplinaria y humanizada en la atención de esta enfermedad en el contexto ecuatoriano. Además, se recomienda el desarrollo de líneas

de investigación futuras que permitan comprender mejor la relación entre la letalidad y la respuesta del sistema de salud, contribuyendo así a la mejora continua de las políticas públicas en oncología.

15. Bibliografía

1. Aslanian HR, Lee JH, Canto MI. AGA Clinical Practice Update on Pancreas Cancer Screening in High-Risk Individuals: Expert Review. *Gastroenterology* [Internet]. el 1 de julio de 2020 [citado el 26 de febrero de 2025];159(1):358–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32416142/>
2. Puente J, De Velasco G. ¿Qué es el cáncer y cómo se desarrolla? Sociedad Española de Oncología Médica [Internet]. el 16 de diciembre de 2020 [citado el 24 de febrero de 2025];2:1–13. Disponible en: <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer-y-como-se-desarrolla?start=1>
3. National Cancer Institute. Cáncer de páncreas: datos estadísticos sobre el cáncer. Health National Institute [Internet]. 2024 [citado el 24 de febrero de 2025];2:1–8. Disponible en: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/pancreas.html>
4. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. International Agency for Research on Cancer [Internet]. 2024 [citado el 24 de febrero de 2025];2:1–2. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today>, accessed
5. Real-Cotto JJ, Jaramillo-Feijoo LE, Tanca-Campoano JP, Puga-Peña GR, Quinto-Briones RM, Real-Roby RA. Caracterización epidemiológica del cáncer de páncreas en Solca Guayaquil: período 2015-2021. *J health med sci (Print)* [Internet]. 2022 [citado el 24 de febrero de 2025];99–104. Disponible en: <https://revistas.uta.cl/pdf/197/04-real-cotto%208263eabd831505f.pdf>
6. Zhang CY, Liu S, Yang M. Diagnóstico clínico y tratamiento del cáncer de páncreas: marcadores, mecanismos moleculares y opciones de tratamiento. *Revista Mundial de Gastroenterología* [Internet]. febrero de 2022 [citado el 24 de febrero de 2025];28:6827–45. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v28/i48/6827.htm>

7. Haldbrook CJ, Lyssiotis CA, Di Magliano MP. Pancreatic cancer: Advances and challenges. *Revista Cell Press* [Internet]. abril de 2023 [citado el 24 de febrero de 2025];186:1729–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37059070/>
8. Zhao ZY, Liu W. Pancreatic Cancer: A Review of Risk Factors, Diagnosis, and Treatment. *Technol Cancer Res Treat* [Internet]. 2020 [citado el 24 de febrero de 2025];19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33357065/>
9. Shi CW, Vandermeer TJ, Pudusseri A. Metastatic pancreatic cancer now in remission: a case report and literature review. *Discover Oncology* [Internet]. 2025 [citado el 24 de febrero de 2025];16:20–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39786582/>
10. España. Perfiles Nacionales de Cáncer 2025. European Cancer Inequalities Registry [Internet]. 2025 [citado el 24 de febrero de 2025];1. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/cancer/docs/PERFILES_NACIONALES_DE_CANCER_2025_ESPANA.pdf
11. Dahut W, Giaquinto A, Makaroff L, McCullough M, Morris B, Patel A, et al. ¿Qué es el cáncer de páncreas? American Cancer Society [Internet]. 2023 [citado el 24 de febrero de 2025];2. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pancreas/acerca/que-es-el-cancer-de-pancreas.html>
12. Park W, Chawla A, O'Reilly EM. Pancreatic Cancer: A Review. *JAMA* [Internet]. el 7 de septiembre de 2021 [citado el 24 de febrero de 2025];326(9):851–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34547082/>
13. Mizrahi JD, Surana R, Valle JW, Shroff RT. Pancreatic cancer. *Lancet* [Internet]. el 27 de junio de 2020 [citado el 24 de febrero de 2025];395(10242):2008–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32593337/>
14. Alfonso AL, Martínez-Amores B, Herradón N, Villaverde RM. Actualización del cáncer de páncreas. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. el 1

- de febrero de 2025 [citado el 24 de febrero de 2025];14(25):1486–94. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541225000186>
15. Bengtsson A, Andersson R, Ansari D. Histological variants of pancreatic ductal adenocarcinoma: a survival analysis. *Langenbecks Arch Surg* [Internet]. el 1 de diciembre de 2024 [citado el 5 de marzo de 2025];409(1):312. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39425752/>
 16. Kalloger SE, Karasinska JM, Warren C, Renouf D, Schaeffer DF. Advancing the Care of Pancreatic Cancer Patients: Moving Beyond Just Tumour Tissue. *Biomark Insights* [Internet]. junio de 2021 [citado el 24 de febrero de 2025];16:1–6. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/11772719211049852>
 17. Tempero MA, Malafa MP, Al-Hawary M, Behrman SW, Benson AB, Cardin DB, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* [Internet]. el 1 de abril de 2021 [citado el 26 de febrero de 2025];19(4):439–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33845462/>
 18. Yuan C, Kim J, Wang QL, Lee AA, Babic A, Amundadottir LT, et al. The age-dependent association of risk factors with pancreatic cancer. *Ann Oncol* [Internet]. el 1 de julio de 2022 [citado el 26 de febrero de 2025];33(7):693–701. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35398288/>
 19. Sí J, Wang JG, Rong-Qiang L, Qiao S, Wang WX. Asociación entre el depósito de grasa intrapancreática y las enfermedades del páncreas exocrino: una revisión narrativa. *Revista Mundial de Gastroenterología* [Internet]. el 14 de enero de 2025 [citado el 24 de febrero de 2025];31:1. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v31/i2/101180.htm>
 20. PDQ Adult Treatment Editorial Board. Pancreatic Cancer Treatment (Adult) (PDQ®): Patient Version. *PDQ Cancer Information Summaries* [Internet]. 2020 [citado el 24 de febrero de

2025]; Disponible en: <https://www.cancer.gov/types/pancreatic/patient/pancreatic-treatment-pdq>

21. Mar Kolbeinsson H, Chandana S, Paul Wright G, Chung M, chandana S, Paul wright G, et al. Pancreatic Cancer: A Review of Current Treatment and Novel Therapies. *Journal of Investigative Surgery* [Internet]. 2023 [citado el 24 de febrero de 2025];36(1):2129884. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=iivs20>
22. de Jesus VHF, Donadio MDS, de Brito ÂBC, Gentili AC. A narrative review on rare types of pancreatic cancer: should they be treated as pancreatic ductal adenocarcinomas? *Ther Adv Med Oncol* [Internet]. el 1 de enero de 2024 [citado el 24 de febrero de 2025];16. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/17588359241265213>
23. Isaji S, Mizuno S, Windsor JA, Bassi C, Fernández-del Castillo C, Hackert T, et al. International consensus on definition and criteria of borderline resectable pancreatic ductal adenocarcinoma. *Pancreatology* [Internet]. el 1 de enero de 2020 [citado el 24 de febrero de 2025];18(1):2–11. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pancreas/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-por-etapas.html>
24. Luo W, Wang J, Chen H, Ye L, Qiu J, Liu Y, et al. Epidemiology of pancreatic cancer: New version, new vision. *Chin J Cancer Res*, 2023, Vol 35, Issue 5, Pages: 438-450 [Internet]. el 30 de octubre de 2023 [citado el 4 de junio de 2025];35(5):438–50. Disponible en: [en/article/doi/10.21147/j.issn.1000-9604.2023.05.03](https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2023.05.03)
25. Anss RM, Qadir B, Tariq B, Ahmad A, Kiran W, Shahid H. Unraveling Pancreatic Cancer: Epidemiology, Risk Factors, and Global Trends. *Springer Nature Cureus* [Internet]. 2024 [citado el 4 de junio de 2025];16(11):1–7. Disponible en: https://assets.cureus.com/uploads/review_article/pdf/307423/20241101-430599-dxij7y.pdf
26. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers

- in 185 countries. *Cancer Journal for Clinicians* [Internet]. el 1 de mayo de 2024 [citado el 4 de junio de 2025];74(3):229–63. Disponible en: [/doi/pdf/10.3322/caac.21834](https://doi/pdf/10.3322/caac.21834)
27. Hu JX, Lin YY, Zhao CF, Chen WB, Liu QC, Li QW, et al. Pancreatic cancer: A review of epidemiology, trend, and risk factors. *World Journal Gastroenterology* [Internet]. el 21 de julio de 2021 [citado el 4 de junio de 2025];27(27):4298–321. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v27/i27/4298.htm>
 28. Li X, Zhang Y, Yan Z, Jiang W, Rui S. Global, regional and national burden of pancreatic cancer and its attributable risk factors from 2019 to 2021, with projection to 2044. *Front Oncol* [Internet]. el 14 de enero de 2024 [citado el 4 de junio de 2025];14:15–28. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org/record/global-burden-disease-study-2021->
 29. Grigorescu RR, Husar-Sburlan IA, Gheorghe C. Pancreatic Cancer: A Review of Risk Factors. *Life* 2024, Vol 14, Page 980 [Internet]. el 5 de agosto de 2024 [citado el 4 de junio de 2025];14(8):992. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-1729/14/8/980/htm>
 30. Zerón HM, Flores JRG, Prieto MLR. Limitations in improving detection of pancreatic adenocarcinoma. *Future Oncology* [Internet]. 2009 [citado el 4 de junio de 2025];5(5):657–68. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19519205/>
 31. Zhu B, Wu X, Guo T, Guan N, Liu Y. Epidemiological Characteristics of Pancreatic Cancer in China From 1990 to 2019. *Cancer Control* [Internet]. 2021 [citado el 4 de junio de 2025];28:10732748211051536. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8558605/>
 32. Yadav S, Sharma P, Zakalik D. Comparison of Demographics, Tumor Characteristics, and Survival between Pancreatic Adenocarcinomas and Pancreatic Neuroendocrine Tumors: A Population-based Study. *American Journal of Clinical Oncology: Cancer Clinical Trials* [Internet]. 2018 [citado el 4 de junio de 2025];41(5):485–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27322698/>

33. Pruitt SL, Tavakkoli A, Zhu H, Heitjan DF, Gerber DE, Singal AG, et al. Survival of cancer survivors with a new pancreatic cancer diagnosis. *Cancer Med* [Internet]. el 1 de enero de 2023 [citado el 4 de junio de 2025];12(1):200–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35674139/>
34. Duell EJ, Holly EA. Reproductive and menstrual risk factors for pancreatic cancer: A population-based study of San Francisco Bay Area women. *Am J Epidemiol* [Internet]. el 15 de abril de 2005 [citado el 4 de junio de 2025];161(8):741–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15800266/>
35. Greenbaum A, Alkhalili E, Rodriguez R, Caldwell K, O'Neill J, Munoz OE, et al. Pancreatic adenocarcinoma in new mexico native americans: Disparities in treatment and survival. *J Health Care Poor Underserved* [Internet]. el 1 de mayo de 2019 [citado el 4 de junio de 2025];30(2):609–17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31130540/>
36. Ilic I, Ilic M. International patterns in incidence and mortality trends of pancreatic cancer in the last three decades: A joinpoint regression analysis. *World J Gastroenterol* [Internet]. el 28 de agosto de 2022 [citado el 4 de junio de 2025];28(32):4715. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9476884/>
37. Rawla P, Rawla P, Sunkara T, Gaduputi V. Epidemiology of Pancreatic Cancer: Global Trends, Etiology and Risk Factors. *World J Oncol* [Internet]. el 26 de febrero de 2019 [citado el 4 de junio de 2025];10(1):10–27. Disponible en: <https://www.wjon.org/index.php/wjon/article/view/1166>
38. Giuseppe L, Mattiuzzi K. Pancreatic cancer: Global burden. *Archives of Medical Science* [Internet]. 2020 [citado el 4 de junio de 2025];16(4):820–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542083/>
39. Mukhija D, Nagpal SJS, Sohal DPS. Epidemiology, tumor characteristics, and survival in patients with primary pancreatic lymphoma: A large population-based study using the seer

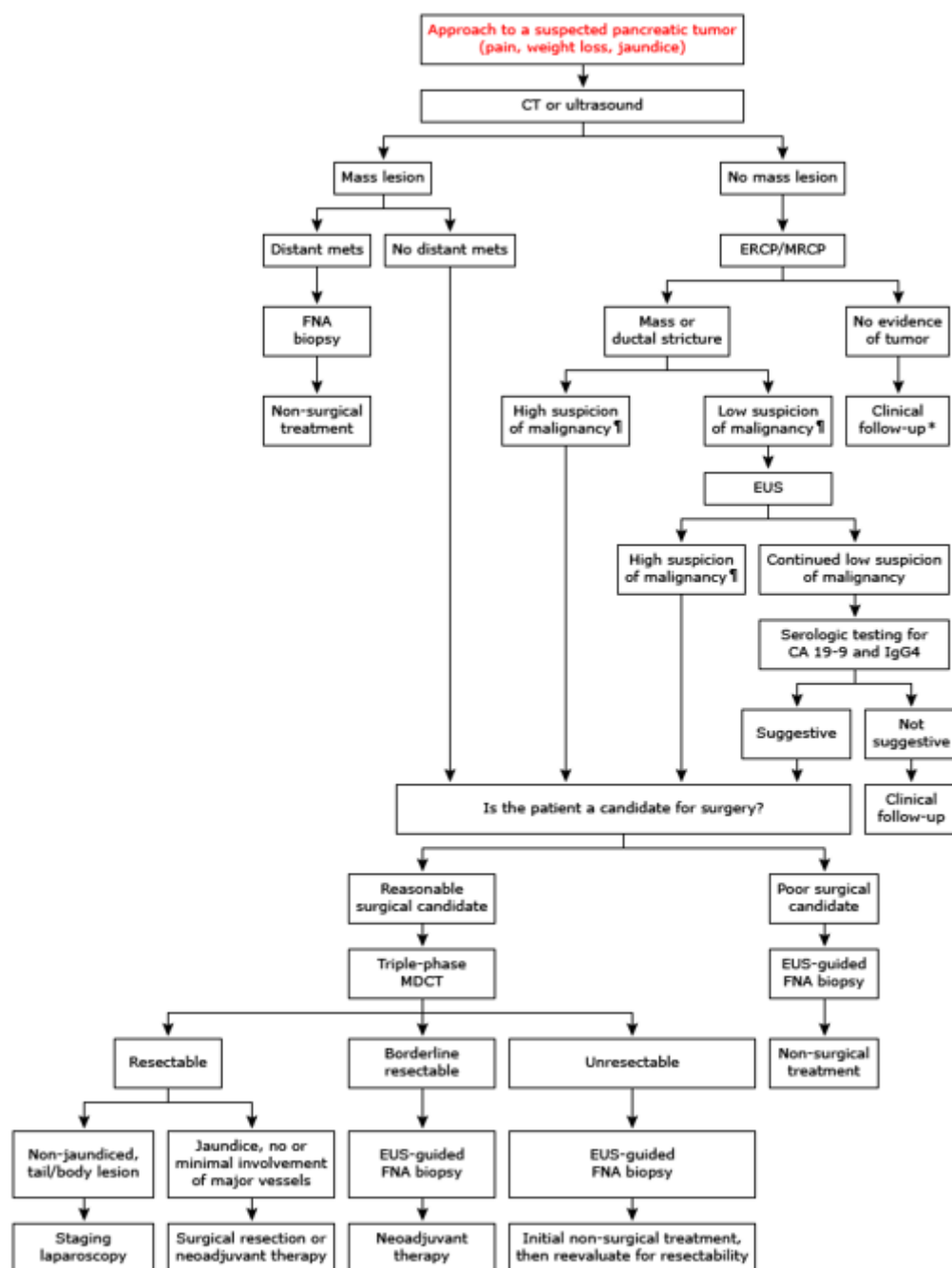
- database. American Journal of Clinical Oncology: Cancer Clinical Trials [Internet]. el 1 de mayo de 2019 [citado el 4 de junio de 2025];42(5):454–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30950860/>
40. Cai J, Chen H, Lu M, Zhang Y, Lu B, You L, et al. Advances in the epidemiology of pancreatic cancer: Trends, risk factors, screening, and prognosis. Cancer Lett [Internet]. el 1 de noviembre de 2021 [citado el 4 de junio de 2025];520:1–11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304383521003128?via%3Dihub>
 41. Klein AP. Pancreatic cancer epidemiology: understanding the role of lifestyle and inherited risk factors. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology 2021 18:7 [Internet]. el 17 de mayo de 2021 [citado el 4 de junio de 2025];18(7):493–502. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41575-021-00457-x>
 42. Eskander MF, Hamad A, Li Y, Fisher JL, Oppong B, Obeng-Gyasi S, et al. From street address to survival: Neighborhood socioeconomic status and pancreatic cancer outcomes. Surgery (United States) [Internet]. el 1 de marzo de 2022 [citado el 4 de junio de 2025];171(3):770–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34876291/>
 43. Silva DRM e, Oliveira MM, Fernandes GA, Curado MP. The burden of pancreatic cancer in Latin America and the Caribbean: trends in incidence, mortality and DALYs from 1990 to 2019. Ecancermedicalscience [Internet]. el 16 de enero de 2025 [citado el 4 de junio de 2025];19:1–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40177150/>
 44. Puckett Y, Garfield K. Pancreatic Cancer. StatPearls [Internet]. el 10 de septiembre de 2024 [citado el 4 de junio de 2025];1–18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518996/>
 45. Barugola G, Partelli S, Crippa S, Butturini G, Salvia R, Sartori N, et al. Time trends in the treatment and prognosis of resectable pancreatic cancer in a large tertiary referral centre. HPB

- [Internet]. 2013 [citado el 4 de junio de 2025];15(12):958–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23490217/>
46. De Souza LMP, Moreira JPL, Fogaça HS, Luiz RR, De Souza HS. Pancreatic cancer incidence and lethality rates in Brazil an ecological study. *Pancreas* [Internet]. 2017 [citado el 4 de junio de 2025];46(5):699–706. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28196018/>
47. Lippi G, Mattiuzzi C. The global burden of pancreatic cancer. *Arch Med Sci* [Internet]. 2020 [citado el 4 de junio de 2025];16(4):835. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7286317/>
48. Sánchez Morales GE, Moguel Valladares RA, Flores Maza J, Gutiérrez UC, Sánchez-García Ramos E, Domínguez Rosado I, et al. Pancreatic ductal adenocarcinoma: Eleven years of experience at a tertiary care hospital center. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. el 1 de abril de 2021 [citado el 4 de junio de 2025];86(2):118–24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32616358/>
49. Bahardoust M, Abyazi MA, Emami SA, Ghadimi P, Khodabandeh M, Mahmoudi F, et al. Predictors of survival rate in patients with pancreatic cancer: A multi-center analytical study in Iran. *Cancer Rep* [Internet]. el 1 de agosto de 2022 [citado el 4 de junio de 2025];5(8):1–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34494396/>
50. Lau MK, Davila JA, Shaib YH. Incidence and survival of pancreatic head and body and tail cancers: A population-based study in the United States. *Pancreas* [Internet]. mayo de 2010 [citado el 4 de junio de 2025];39(4):458–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19924019/>
51. Etxeberria J, Goicoa T, López-Abente G, Riebler A, Ugarte MD. Spatial gender-age-period-cohort analysis of pancreatic cancer mortality in Spain (1990-2013). *PLoS One* [Internet]. el 1 de febrero de 2017 [citado el 4 de junio de 2025];12(2):1–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28199327/>

52. Stoffel EM, Brand RE, Goggins M. Pancreatic Cancer: Changing Epidemiology and New Approaches to Risk Assessment, Early Detection, and Prevention. *Gastroenterology* [Internet]. el 1 de abril de 2023 [citado el 4 de junio de 2025];164(5):752–65. Disponible en: <https://www.gastrojournal.org/action/showFullText?pii=S0016508523001488>
53. Li T, Lin C, Wang W. Global, regional, and national burden of pancreatic cancer from 1990 to 2021, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the global burden of disease study 2021. *BMC Cancer* 2025 25:1 [Internet]. el 3 de febrero de 2025 [citado el 4 de junio de 2025];25(1):1–26. Disponible en: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-025-13597-z>

16. Anexos

Gráfico No. 2. Algoritmo diagnóstico de cáncer de páncreas.



- **Fuente:** UpToDate. Algoritmo diagnóstico de cáncer de páncreas. {Mapa Conceptual}. [Internet]. 2022 [citado 27 febrero 2025]. Estados Unidos. UpToDate.Inc. 2025. Tomado de: <https://www-uptodate-com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/clinical-manifestations-diagnosis-and-staging-of-exocrine-pancreatic->

cancer?search=m%C3%A9todos%20diagn%C3%B3sticos%20c%C3%A1ncer%20de
%20p%C3%A1ncreas&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=
default&display_rank=1#H9

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Victor Daniel Granada Mora portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **070591308-5**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **16 de septiembre de 2026**.



**Victor Daniel
Granada Mora**
✓ Time Stamping
Security Data

F:

Victor Daniel Granada Mora

C.I. 070591308-5.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Paola del Cielo Velepucha Ludeña portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **110469543-0**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **Características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Ecuador, periodo 2008-2023.**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **16 de septiembre de 2026.**



Paola Del Cielo
Velepucha Ludena



F:

Paola Del Cielo Velepucha Ludeña

C.I. 110469543-0.