

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar por el grado académico de  
licenciatura en Medicina y Cirugía*

**EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS  
EPIDEMIOLÓGICAS DEL CÁNCER DE  
PÁNCREAS EN COSTA RICA, ENTRE LOS  
AÑOS 1990-2019**

Liss Salazar Vargas

Enero, 2022

# ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
DEDICATORIA.....	8
AGRADECIMIENTO .....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT .....	11
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1.1 Antecedentes del problema .....	13
1.1.2 Delimitación del problema.....	17
1.1.3 Justificación.....	17
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.3.1 Objetivo general .....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	19
1.4.1 Alcances de la investigación .....	19
1.4.2 Limitaciones de la investigación .....	19
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO .....	21
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO.....	22
2.1.1 Historia del cáncer.....	22
2.1.2 Historia del páncreas .....	23
2.2 ANATOMÍA DEL PÁNCREAS .....	24
2.3 HISTOLOGÍA DEL PÁNCREAS.....	27
2.4 FISIOLOGÍA DEL PÁNCREAS .....	31
2.5 EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PÁNCREAS.....	32
2.5.1 Incidencia y mortalidad en hombres. ....	32

2.5.2 Incidencia y mortalidad en mujeres. ....	32
2.6 ETIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PÁNCREAS.....	33
2.7 FACTORES DE RIESGO .....	33
2.7.1 Factores de riesgo modificables .....	33
2.7.2 Factores de riesgo no modificables .....	33
2.8 TIPOS DE CÁNCER DE PÁNCREAS.....	34
2.8.1 Adenocarcinoma: .....	34
2.8.2 Tumores quísticos: .....	35
2.8.3 Carcinoma de células acinares: .....	35
2.8.4 Sarcomas: .....	36
2.9 SÍNTOMAS .....	36
2.10 DIAGNÓSTICO .....	37
2.11 TRATAMIENTO.....	39
2.11.1 Quimioterapia.....	40
2.11.2 Radioterapia. ....	40
2.11.3 Cirugía.....	40
2.12 RECUPERACIÓN Y OTROS CUIDADOS .....	42
2.12.1 Cuidados paliativos. ....	42
2.12.2 Manejo del dolor. ....	43
CAPÍTULO III .....	44
MARCO METODOLÓGICO .....	44
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	45
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS DE OBJETOS EN ESTUDIO .....	45
3.3.1 Población:.....	46
3.3.2 Muestra:.....	46
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión:.....	46
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	46
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	47
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	48
CAPÍTULO IV .....	50
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	50

CAPÍTULO V .....	81
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	81
CAPÍTULO VI .....	90
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	90
6.1 CONCLUSIONES .....	91
6.2 RECOMENDACIONES .....	93
GLOSARIO DE ABREVIATURAS .....	95
BIBLIOGRAFÍA .....	96
ANEXOS .....	106
Declaración Jurada .....	107
Carta del tutor .....	108
Carta del lector .....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Criterios de inclusión y exclusión.....	46
Tabla N°2. Operacionalización de las variables.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	51
Figura N° 2. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. ....	53
Figura N° 3. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	55
Figura N° 4. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 70 a 89 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	57
Figura N° 5. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	59
Figura N° 6. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	61
Figura N° 7. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. ....	63
Figura N° 8. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	65
Figura N° 9. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 70-89 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	67

Figura N° 10. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	69
Figura N° 11. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	71
Figura N° 12. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. ....	73
Figura N° 13. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	75
Figura N° 14. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 70-89 años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	77
Figura N° 15. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. ....	79

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios, quien me permite estar aquí para vivir este momento, a mis padres, Elena y Héctor, por siempre creer en mí, por ser mi gran inspiración en la vida, por su gran apoyo, amor incondicional y acompañarme a lo largo de este gran sueño. A mi hermano Jordy, por su amor, sacrificio y creer en mí.

A mi novio Jesús, por su amor, paciencia y apoyo durante todo el proceso y a mis hijos, Dylan y Thiago, que son mi gran motivo para hacer todo en la vida, son mi inspiración, mi fuerza, gracias, hijos por su sacrificio, paciencia y amor.

En memoria del Dr. Jorge Arias Sobrado, persona que inspiró mi tema de tesis e inspiró mis primeros pasos por la carrera de medicina, un gran director de carrera, académico, médico y persona, que desde el 10 de Set del año 2018, no está con nosotros y quien fue víctima de este cáncer mortal. Muchas gracias por sus enseñanzas maestro.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecida con mi gran esfuerzo y sacrificio personal, para poder lograr mis metas, no ha sido fácil, pero en el camino encontré a muchas personas a la cuales agradecer por su compañía y apoyo, entre estos a mi familia, profesores, amigos y colegas.

Un agradecimiento especial a mi amigo y colega, Jose Campos Palma, quién fue un apoyo fundamental en la elaboración de mi trabajo de tesis, gracias, amigo, por todo, estoy segura serás un gran médico.

A mi primo Eduardo Rojas, quién me brindó su ayuda y paciencia en la elaboración de mi tesis, muchas gracias primo.

A toda mi familia, por la ayuda y paciencia, muchas gracias, todo esto es para y por ustedes.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de páncreas es una problemática de salud a nivel mundial, ya que es un cáncer con tasas muy similares en cuanto a incidencia y mortalidad, lo que hace que sea muy agresivo, esto debido a su difícil diagnóstico en etapas tempranas, por los síntomas tan inespecíficos y una deficiencia en los sistemas de salud primaria para estar más alertas a la prevención de este terrible padecimiento. **Objetivo general:** Determinar la evolución de los casos de cáncer de páncreas en Costa Rica en el periodo de 1990 a 2019, tanto como características epidemiológicas. **Resultados:** La tasa de incidencia general es de 3706,89 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019. La tasa de prevalencia general es de 2271,54 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019. La tasa de mortalidad general es de 5167,73 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019. **Discusión:** Según la información contenida en los gráficos, con datos obtenidos del Global Burden of Disease (GBD), que la tasa de incidencia, prevalencia y mortalidad van muy de mano en este cáncer y que en ambos casos el sexo que predomina estos indicadores es el femenino, y el grupo etario en el que se da la mayor incidencia y mortalidad, es el de las personas con más de 95 años. **Conclusiones:** En el lapso de estudio, que comprende los años desde 1990 al 2019, se logra determinar la evolución que ha tenido el cáncer de páncreas, ya que es evidente según la información obtenida en el GBD, el incremento tanto de la incidencia como de la prevalencia y la mortalidad en Costa Rica.

**Palabras claves:** Cáncer de páncreas, tasa de mortalidad, tasa, incidencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pancreatic cancer is a worldwide health problem, since it is a cancer with very similar rates in terms of incidence and mortality, which makes it very aggressive, this due to its difficult diagnosis in early stages, because of the very unspecific symptoms and a deficiency in primary health systems to be more alert to the prevention of this terrible disease.

**General objective:** To determine the evolution of pancreatic cancer cases in Costa Rica from 1990 to 2019, as well as epidemiological characteristics. **Results:** The overall incidence rate

is 3706.89 per 100,000 inhabitants, this for both sexes, considering patients aged 50 to 95+ years, in the years from 1990 to 2019. The overall prevalence rate is 2271.54 per 100,000

population, this for both sexes, considering patients aged 50 to 95+ years, in the years from 1990 to 2019. The overall mortality rate is 5167.73 per 100,000 population, this for both

sexes, considering patients aged 50 to 95+ years, in the years from 1990 to 2019. **Discussion:**

According to the information contained in the graphs, with data obtained from the Global Burden of Disease (GBD), that the incidence, prevalence, and mortality rate go hand in hand

in this cancer and that in both cases the sex that predominates these indicators is female, and the age group in which the highest incidence and mortality occurs, is people over 95 years of

age. **Conclusions:** In the study period, which includes the years from 1990 to 2019, it is possible to determine the evolution that pancreatic cancer has had, since it is evident

according to the information obtained in the GBD, the increase in both incidence and prevalence and mortality in Costa Rica.

**Keywords:** pancreatic cancer, mortality rate, rate, incidence.

**CAPÍTULO I**  
**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1.1 Antecedentes del problema

El cáncer de páncreas es una problemática a nivel mundial, actualmente ocupa el undécimo lugar a nivel mundial tanto en incidencia como en mortalidad y se encuentra entre las enfermedades cancerígenas más frecuentes <sup>1</sup>.

Ante una evidencia tan palpable como es el lugar que ocupa la enfermedad que acá se analiza, debe indicarse, según Globocan, como el cáncer de páncreas es una de las patologías con altísima mortalidad, pues el número de fallecimientos por año ha sido de 331000 decesos tanto de hombres como de mujeres <sup>2</sup>.

Las mayores tasas de incidencia y mortalidad del cáncer de páncreas suelen estar relacionadas con los países desarrollados, no obstante, la tasa de supervivencia en un lapso de cinco años, a nivel general, es del 6% aproximadamente, y no varía mucho entre países desarrollados y subdesarrollados <sup>2</sup>.

Desde la anterior perspectiva, sin embargo, pese a la poca marcada diferencia, se puede apreciar cómo en la población de los países desarrolladas se da uno de los factores que más definen las anteriores estadísticas relacionadas con el cáncer: el fumado <sup>2</sup>.

Con respecto a la detección temprana y prevención de la enfermedad, de momento no hay claridad absoluta en ese camino, pero se postula mejorar la calidad de la atención primaria, como una de las mejoras al sistema de salud <sup>2</sup>.

En relación con la detección del cáncer de páncreas es importante recalcar que se complica por la aparición de los síntomas de manera tardía, haciendo que sea muy complejo el tratar este cáncer en etapas tempranas y en consecuencia se genera la alta mortalidad en todo el mundo; sin embargo se busca el mejoramiento hacia el undécimo lugar de incidencia y mortalidad a través de diferentes propuestas de los especialistas en servicios médicos primarios y/o secundarios acerca de terapias más efectivas contra esta patología<sup>3</sup>.

Ante una detección temprana, se logra un mayor porcentaje de sobrevivencia, a los 5 años puede ser de hasta un 24%<sup>4</sup>.

Los países de Europa central y los Nórdicos presentan una mayor incidencia y mortalidad, que los países del Sur, que tienen una tasa decreciente. En relación con España, en los años 1975 a 2016, ha existido un incremento en la incidencia y la mortalidad, este aumento se da en ambos sexos por igual<sup>3</sup>.

Este cáncer se encuentra entre los más letales del mundo, solo alrededor de un 5 % de los pacientes que lo tienen sobreviven más de 5 años después ser diagnosticados, y un 75 % no supera el primer año. En el mundo se diagnostican por día más de 1 000 personas, de las cuales mueren 985 aproximadamente; este elevado porcentaje de mortalidad hace constar su fama de letalidad y se le achaca a un diagnóstico en fases avanzadas<sup>4</sup>.

Además, es la segunda causa de muerte a nivel mundial, esto según las estadísticas de la Organización para la Cooperación y Desarrollo, que dice que para el año 2009 se dieron 124 muertes por 100.000 habitantes, esto para el sexo femenino y 208 muertes por 100.000 habitantes para el sexo masculino. Es el décimo segundo cáncer más común a nivel mundial, con más de 330.000 nuevos casos al año. También es la cuarta causa de muerte por cáncer

en Estados Unidos, esto para ambos sexos y la tasa de incidencia ha estado en creciente cambio desde el año 1920 <sup>5,6</sup>.

En lo que respecta a Centroamérica, concretamente en Guatemala se registra para el año 1995, que el cáncer de páncreas tiene el sétimo lugar en mortalidad en hombres y el octavo lugar en mujeres, esto según La Liga Nacional Contra el Cáncer <sup>6</sup>.

A nivel de lo que es Latinoamérica este cáncer tiene una incidencia del 2%, y del 4% de las muertes por neoplasias malignas. En Brasil y en Chile la incidencia anual es de 5.5 casos por 100.000 habitantes para sexo masculino y de 4.9 casos por 100.00 habitantes para sexo femenino <sup>7</sup>.

Según datos de la OMS en México el cáncer de páncreas tiene el noveno lugar en mortalidad. Se confirmaron 4273 muertes por cáncer de páncreas en Argentina en el año 2015, para un porcentaje de 6.8% de muertes en relación con el total de tumores malignos y por otro lado en Perú la incidencia es de 3.92 por 100.000 habitantes en general <sup>7</sup>.

En un país como Chile la tasa de incidencia por cáncer de páncreas para el 2012, es de 4.7 por 100.000 habitantes, lo que es considera por la OMS como un valor medio-alto y en cuanto a la tasa de mortalidad es de un 5.15, lo que va de la mano con los demás análisis estadísticos que sugieren que la incidencia va de la mano con la mortalidad <sup>8</sup>.

En Ecuador es el octavo lugar en incidencia y la tasa de supervivencia para el sexo masculino es de 4.6% y para sexo femenino es de 5.4%, esto 5 años después del diagnóstico del cáncer y por esto es considerada como la tasa más baja en contraste con otros países y se conoce que la tasa de sobrevivencia en los pacientes que hacen metástasis es de alrededor de 4.6% en general <sup>9</sup>.

En Latinoamérica, la incidencia tiene una tasa de 10.4% por cada 100.000 habitantes, esta estadística es para el sexo masculino y tiene una estrecha relación con la tasa de mortalidad y sigue en constante crecimiento <sup>10</sup>.

Se destaca que hay una mayor incidencia en personas de raza negra que en personas caucásicas y otro dato interesante es que predomina más en hombres que en mujeres y también que tiene mayor tasa de incidencia en personas entre los 60 y 80 años <sup>11</sup>.

Para el personal sanitario uno de los retos más grandes ha sido tratar de bajar la tasa de mortalidad del cáncer de páncreas, pero esta no parece mejorar, pues la sobrevivida a cinco años sigue siendo aproximadamente 7% <sup>5</sup>.

La situación en Costa Rica tiene un panorama distinto a el resto de Latinoamérica, ya que somos un país de tercer mundo, pero las estadísticas de este cáncer se comparan con la de los países desarrollados, por lo que en las últimas cuatro décadas los índices de mortalidad han aumentado y se mantienen sin descenso, siendo unos de los canceres más fulminantes en nuestro país. Reflejando así que las defunciones por este tipo de cáncer en esta parte de la región centroamericana ocupan el segundo lugar en estadísticas de mortalidad y es la primera causa de muerte prematura <sup>12, 13, 14</sup>.

En Costa Rica este tipo de enfermedades tienen un gran costo para la seguridad social por lo que se propone para el país mejorar en la detección y prevención, fortaleciendo el sector de atención primaria <sup>14</sup>.

Según el análisis estadístico del año 2013 en la provincia de San José, el cáncer de páncreas se encuentra en el sexto lugar en tasas de mortalidad, descrito a continuación: 3,81% por

100.000 mujeres y observado por cantones, por lo que esta zona del Valle Central tiene la mayor mortalidad con un 9.93% y la de menor mortalidad es Heredia con 0.99% <sup>15</sup>.

Por tanto, en Costa Rica, para el 2014, la incidencia por cáncer de páncreas fue de 1.87% por cada 100.000 varones y cómo es de esperar por el comportamiento de dicho cáncer la incidencia aumenta conforme la edad avanza, predominando después de los 60 años <sup>15</sup>.

En cuanto a tasas de mortalidad en el año 2015 se registró una tasa del 5.27% por cada 100.000 mujeres y este mismo año la mortalidad para hombres fue de 4.39% por cada 100.000 varones, siendo así la incidencia mayor en hombres y la mortalidad más alta está ligada al sexo femenino, más en la última década <sup>15</sup>.

### 1.1.2 Delimitación del problema

Analizar si el cáncer de páncreas en Costa Rica ha evolucionado, en el periodo de 1990 al 2019, buscando en diversas bases de datos información epidemiológica y comportamientos de este padecimiento en cuanto a incidencia, prevalencia y mortalidad, en ambos sexos y por grupos etarios.

### 1.1.3 Justificación

La situación epidemiológica de Costa Rica en relación con el cáncer de páncreas debe explicarse de manera clara y concisa. Tomando en cuenta el periodo desde 1990 al 2019, es necesario para identificar si se presenta una evolución de la enfermedad.

Se identificarán las principales características del cáncer de páncreas, tales como etiología, causas, diagnóstico, tratamientos, recuperación y busca esclarecer tanto la incidencia, la prevalencia, como la mortalidad que tiene dicha patología en la población costarricense.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la evolución del cáncer de páncreas, considerando las características particulares de esta enfermedad durante el periodo 1990-2019 en la población costarricense?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la evolución de los casos de cáncer de páncreas en Costa Rica en el periodo de 1990 a 2019, tanto como características epidemiológicas.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Reconocer la evolución de los casos de cáncer de páncreas en Costa Rica entre los años 1990 y 2019.
2. Examinar la incidencia en la población costarricense que padece de cáncer de páncreas, entre los años 1990 y 2019.

3. Mencionar la prevalencia en la población costarricense que tiene cáncer de páncreas, entre los años 1990 y 2019.

4. Determinar las tasas de mortalidad por cáncer de páncreas en la población costarricense, entre los años 1990 y 2019.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

El material estadístico que está a la mano del personal de salud es bastante parecido con la realidad, lo que permite tener una idea un poco más clara del panorama epidemiológico del cáncer de páncreas.

Hay abundante literatura sobre las características de este cáncer e inclusive mucha información sobre tratamientos convencionales y otros más recientes, tanto para el personal de salud como para los pacientes.

Con la información contenida en las bases de datos epidemiológicas se logra hacer una línea del tiempo, dónde se logra determinar la evolución de la patología.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

La disponibilidad de estudios epidemiológicos anteriores es muy escasa, por lo que recopilar los antecedentes de la enfermedad fue una de las complicaciones.

La literatura menciona mucho la situación epidemiológica de otros países, como Estados Unidos, por ejemplo, pero al hablar de Latino América la información es escasa.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

### 2.1.1 Historia del cáncer

La palabra cáncer es un término general que se usa para referirse a las neoplasias en los humanos y animales. La entidad se originó a partir de la palabra "karkinos" dicha a los tumores malignos por los antiguos griegos. Después fue adoptada por los romanos, en latín se traduce a la palabra cangrejo. Los registros más antiguos describen la presencia de cáncer en dinosaurios del Mesozoico, en el hombre de las cavernas prehistóricas y los animales <sup>16</sup>.

Según lo que se conoce de la historia, los médicos griegos y romanos conocían de los diferentes tipos de enfermedades neoplásicas malignas específicas. En la actualidad se conocen más de doscientos subtipos histológicos de cáncer. El cáncer se desarrolla a partir de un complejo conjunto de eventos genéticos, cambios dinámicos que suceden en el interior de la célula, en el estroma, y en el ecosistema corporal, también se cree que hay grandes contribuyentes a la aparición de una neoplasia, como la senectud, variaciones epigénéticas, la exposición a virus, mutágenos químicos y por la radiación <sup>16</sup>.

En el siglo XXI ha crecido exponencialmente la presencia de las neoplasias en la población, causante de la mayoría de las muertes a nivel global; y a raíz de dichas estadísticas es importante el planteamiento de una meta: disminuir la tasa de mortalidad y aumentar la esperanza de vida de los pacientes. En el 2018, el cáncer fue la primera causa de muerte, en pacientes menores de 70 años, situación evidenciada en 91 países <sup>16</sup>.

Tanto la incidencia como la mortalidad por cáncer está aumentando de manera muy acelerada, esto debido a variables como, el envejecimiento, el comportamiento demográfico

creciente y cambios en los factores de riesgo, evidenciando así un aproximado de 18.1 millones de casos nuevos al año y de 9.6 millones de muertes al año, por cáncer <sup>16</sup>.

Se dice que un 15% de la población mundial fallece a causa del cáncer, situación que hace que supere a las enfermedades de origen cardiaco como la primera causa de muerte en muchos países <sup>17</sup>.

### 2.1.2 Historia del páncreas

Meckel fue el primer investigador en hacer un descubrimiento sobre la embriología del páncreas, esto se dio en 1806 y en cuanto a los estudios de la anatomía, estos fueron hechos por Goette, en 1861. El científico Marcet en 1815 descubre la lipasa. hacia los años 30 del siglo XIX Kuhne descubrió la tripsina durante un estudio que realizaba sobre la digestión pancreática de las proteínas, ello en relación con las funciones fisiológicas del páncreas. En 1900 el investigador Salomón Loevenhart demostró la reversibilidad de la función de la lipasa. El científico Schwann hace el descubrimiento de la pepsina y fue capaz de demostrar la acción lítica que tiene sobre las proteínas <sup>18</sup>.

Entre los más destacados especialistas en el tema es fundamental mencionar a Bernard, quien hacia los años 1849-1856 descubrió, oficialmente cómo el páncreas cumple una función en el proceso digestivo. En la investigación logró destacar la importancia del jugo pancreática en la digestión de los alimentos. Posteriormente, en 1843 Eberle y en 1844 Valentin demostraron que el jugo pancreático emulsificaba las grasas y que actuaba sobre el almidón

<sup>18</sup>.

Antes de los anteriores descubrimientos sobre las funciones del páncreas se creía que la digestión era sólo la fase gástrica, pero se demostró que es sólo una preparación para el resto del proceso digestivo. Bernard también fue el creador del primer modelo experimental de pancreatitis aguda, lo logró al inyectar bilis y aceite de olivo en el páncreas de un canino <sup>18</sup>.

## **2.2 ANATOMÍA DEL PÁNCREAS**

El páncreas es una glándula que tiene forma de racimo, se divide en lobulillos y a su vez se subdivide en acinos. En su interior contiene, islotes de Langerhans y todo se separa de tejido conjuntivo. La medida oscila entre los 12 a 15cm, pesa unos 70 g, ubicada en el abdomen superior y en la parte posterior, acomodada de forma transversal, desde el duodeno hasta el bazo, ubicada detrás del estómago, se divide en cuatro partes, la más grande y a la derecha se llama cabeza del páncreas, después el istmo del páncreas, la siguiente parte se llama cuerpo del páncreas, y la parte ubicada a la izquierda y más estrecha se llama cola del páncreas <sup>19</sup>.

La cabeza del páncreas, que es la parte más ancha de este órgano, se relaciona con la curvatura del duodeno, ya que el asa duodenal es la parte que la fija. Es aplanada, está ubicada dentro de la curvatura duodenal, la primera porción del duodeno es la que recubre el borde superior y los otros bordes tienen surcos del margen duodenal adyacente, estos pasan por el frente y por la parte posterior. El proceso uniforme del páncreas se ubica hacia superior e izquierda, pasando por detrás de los vasos mesentéricos superiores. Las arterias pancreatoduodenales superior e inferior, hacen anastomosis y ubican cerca del surco duodenal, en la parte inferior y derecha de la cabeza <sup>19</sup>.

El surco para la arteria gasteoduodenal está ubicado en el límite entre la cabeza y el cuello o istmo, a la derecha y por la parte del frente y la incisura profunda por el contrario se ubica por detrás y a la izquierda, cuyo contenido son las venas mesentérica superior y esplénica, que se unen para formar la vena porta <sup>19</sup>.

Al lado derecho del cuello y en la parte inferior pasa la superficie anterior de la cabeza y está en contacto con el colon transversal, estas estructuras están separadas por el tejido conjuntivo laxo y por peritoneo que cubre la superficie, esto se conecta con la hoja inferior del mesocolon transversal y se relaciona con el yeyuno. En la cara anterior del proceso uncinado pasan los vasos mesentéricos superiores y lo cruzan <sup>19</sup>.

Esta parte del páncreas se puede dividir en dos partes, y las delimita el mesocolon transversal, que son la parte supramesocólica, que se relaciona con la cara posterior del estómago y el píloro, y la parte inframesocólica, que está en contacto con las asas del intestino <sup>19</sup>.

La vena cava inferior asciende por la parte posterior de la cabeza, las venas renales también se relacionan con este órgano. La arteria aorta pasa por detrás del gancho del páncreas. La parte posterior de la cabeza está reforzada por la lámina de Treitz. Algunos vasos pancreatoduodenales están situados en primer plano, como; la vena porta, las partes terminales de las venas mesentérica superior y esplénica y hay otros vasos que se encuentran en segundo plano, como; las arterias y venas renales y la vena cava inferior <sup>19</sup>.

Istmo del páncreas, también llamado cuello, se ubica hacia la izquierda, arriba y arriba, desde la cabeza y mide 2cm, está cubierta por peritoneo en la superficie anterior, interactúa con el píloro y parcialmente con la arteria gastroepiploica. En la cara posterior está el semiconducto para la vena mesentérica superior y la continuación, llamada, vena porta <sup>19</sup>.

En la unión entre la cabeza y el cuello, pasan en forma descendente las arterias pancreatoduodenal superior y gastroduodenal, la parte anterior se relaciona con la transcauidad de los epiplones, la parte superior tiene una escotadura, llamada la escotadura duodenal superior, también una prominencia, llamada el tuber omentale y la parte inferior recubre los vasos mesentéricos superiores y forman la escotadura duodenal inferior <sup>19</sup>.

Cuerpo, esta parte se divide en superficie anterior, superficie posterior, superficie inferior, borde anterior, borde posterior y borde inferior.

Superficie anterior, está posicionada de forma anterosuperior y cubierta por peritoneo, en la parte anteroinferior se comunica con la hoja ascendente anterior del epiplón mayor. Al llegar a la tenía mesocólica, la hoja posterior ascendente del epiplón mayor se fusiona con la superficie anterosuperior del mesocolon transverso y la hoja anterior se extiende hasta la raíz del mesocolon y después se hace hacia arriba, sobre la superficie anterior del páncreas <sup>19</sup>.

Superficie posterior, este no tiene peritoneo, se encuentra en relación con la arteria aorta y el origen de la mesentérica superior, el riñón izquierdo, los vasos renales, la glándula suprarrenal izquierda y el pilar diafragmático izquierdo <sup>19</sup>.

Superficie inferior, esta parte está ubicada a la derecha, es estrecha al lado derecho y al lado izquierdo se hace un poco más amplia, se recubre del peritoneo de la hoja posteroinferior del mesocolon transverso. El extremo de la izquierda se relaciona con el ángulo cólico izquierdo y por debajo pasan las asas yeyunales y la flexura duodenoyeyunal <sup>19</sup>.

Borde superior, de su lado izquierdo tiene una forma estrecha y afilada y del lado derecho tiene una forma aplanada y roma. En la parte derecha se proyecta una tuberosidad epiplóica,

pasa por encima de la curvatura menor del estómago y está en relación con la superficie posterior del epiplón menor. En la parte de arriba tiene contacto con el troco celiaco y la rama hepática común pasa por encima y a la derecha de la glándula <sup>19</sup>.

Borde anterior, en esta parte separa las capas del mesocolon transversal, una continua hacia arriba y hacia anterior y la otra hacia atrás y sobre la superficie inferior, esta estructura separa las superficies anterior e inferior <sup>19</sup>.

Borde inferior, la parte anterior es cruzada, en sentido oblicuo, por el ángulo duodenoyeyunal, y tiene contacto con la parte posterior del estómago y esto genera la impresión gástrica en el cuerpo del páncreas. En la cara posterior el recorrido de derecha a izquierda es el siguiente; la aorta, la vena mesentérica inferior, la cápsula suprarrenal y el riñón izquierdo, en ese orden. Este borde inferior divide las superficies posterior e inferior y por el extremo derecho salen los vasos mesentéricos superiores <sup>19</sup>.

Cola del páncreas, varía de persona a persona, pero su forma puede ser redondeada y afilada, está en relación con el hilio del bazo o incluso, a veces, se adhiere al bazo por medio del repliegue peritoneal. Conocido como el epiplón pancreatoesplénico, ahí se alojan los vasos esplénicos <sup>19</sup>.

## **2.3 HISTOLOGÍA DEL PÁNCREAS**

El páncreas es una glándula endocrina, que forma parte del sistema digestivo, produce y secreta hormonas. Se divide en páncreas endocrino y exocrino, según las diferentes hormonas y funciones que ejerce <sup>20</sup>.

La parte exocrina del páncreas es la parte más grande, las células que comprende esta zona se denominan acinos pancreáticos serosos, estos tienen como función la síntesis y secreción de enzimas relacionadas con la correcta digestión de los alimentos. Por otro lado, está la parte endocrina del páncreas, es de un tamaño menor a la parte exocrina, pero es de suma importancia también. En esta porción del páncreas se encuentran los islotes pancreáticos, que se encuentran dispersas entre los acinos, estos islotes producen hormonas que colaboran con el proceso metabólico de las proteínas, lípidos y la glucosa <sup>20</sup>.

Páncreas exocrino, las glándulas acinares serosas lo componen, este comprende un 98% del tejido pancreático, esta es la denominada unidad secretora. El tipo de tejido que tienen los acinos pancreáticos es epitelio simple, estas células acinares poseen una forma piramidal, con una base ancha y un ápice estrecho con un lumen central pequeño <sup>20</sup>.

Las células secretoras serosas producen las enzimas digestivas, además poseen muchos retículos endoplasmáticos rugosos y aparatos de Golgi, involucrados en el proceso de secreción. Estos acinos tienen un citoplasma basal mayoritariamente basófilo, y en la parte apical cuenta con diferentes gránulos zimógenos acidófilos, en los que se almacenan zimógenos o proenzimas, estas moléculas son enzimas inactivas, estas enzimas posteriormente se activan mediante estimulación y se liberan <sup>20</sup>.

Las enzimas salen sintetizadas de los acinos por medio de los conductos intercalares. La parte inicial intraacinar del conducto intercalar, está formada por células centroacinares y estas células continúan con células ductales simples, que se localizan en la zona extra acinar y se extienden hasta afuera de los acinos. La unidad secretora continúa y los conductos intercalares drenan en los conductos intralobulillares, que poseen un epitelio columnar

simple, y estos drenan en los conductos interlobulillares, que están en el tejido conectivo, son de mayor tamaño y poseen epitelio columnar simple, posteriormente estos conductos drenan en el conducto pancreático principal, que posee tejido columnar que suele estar estratificado<sup>20</sup>.

El trayecto que tiene el conducto pancreático principal es desde la cabeza hasta la cola del páncreas, forma la ampolla hepatopancreática haciendo unión con el conducto biliar común, esto desemboca en la papila duodenal mayor, que está compuesta de musculo liso y se le conoce como esfínter de Oddi, que es el encargado de regular el paso de las sustancias al duodeno<sup>20</sup>.

Páncreas endocrino, comprende el 2% del tejido pancreático, este porcentaje corresponde a aproximadamente 1 a 2 millones de islotes de Langerhans, están formados de células poligonales agrupadas en forma de esfera, que se ubican en su mayoría en la cola del páncreas, distribuidos de forma dispersa por todo el componente exocrino y delimitados por una vaina de fibras reticulares<sup>20</sup>.

Histológicamente se observan como células con una coloración pálida, grandes, que se encuentran unidas mediante uniones gap y desmosomas y ubicadas entre acinos pancreáticos, que estos se observan con una coloración intensa y basófilos. Los vasos capilares fenestrados contenidos en los islotes permiten el paso de las hormonas producidas por este órgano al torrente sanguíneo<sup>20</sup>.

Dentro de los islotes de Langerhans hay cuatro células importantes, llamadas Alfa, Beta, Delta y células PP, cuya función es la producción y secreción de hormonas, fundamentales para el organismo <sup>20</sup>.

Las células Beta, comprenden el 70% del tejido, se ubican en el centro del islote, contienen una importante cantidad de gránulos secretores, microscópicamente tienen un centro oscuro y están rodeados por un halo pálido, estas células son las encargadas de secretar insulina. Esta hormona es la encargada de regular la cantidad de azúcar en la sangre, mediando la entrada de la glucosa a los tejidos dependientes de esta molécula, entre otras funciones más <sup>20</sup>.

Las células Alfa, estas comprenden entre el 15 y 20 % del tejido, se ubican en la periferia del islote, son más grandes que las células Beta, tiene gránulos de un tamaño uniforme con centro oscuro, grande y con halo fino, estos gránulos están llenos de glucagón que es la hormona que secretan estas células. Esta hormona es antagonista de la insulina, por lo que el papel que cumple a grandes rasgos es aumentar los niveles de azúcar en sangre <sup>20</sup>.

Las células Delta, comprenden entre un 10 a 5 % del tejido, se distribuyen de forma difusa en los islotes y hacia la periferia. Los gránulos secretores son mucho más grandes que los de las células Beta y Alfa y secretan la hormona llamada somatostatina. Esta hormona cumple la función de inhibir la secreción de insulina y glucagón, mediante su acción paracrina <sup>20</sup>.

Las células PP, también llamadas polipéptido pancreático y comprenden menos de un 5 % del tejido de los islotes y se ubican en la cabeza del páncreas. Estas células se encargan de la secreción de polipéptido pancreático <sup>20</sup>.

## 2.4 FISIOLÓGÍA DEL PÁNCREAS

Las funciones fisiológicas del páncreas son diversas e indispensables para el adecuado funcionamiento del cuerpo humano, van desde funciones endocrinas hasta las digestivas <sup>19</sup>.

Todos los días el páncreas produce y secreta un litro de jugo pancreático, que se compone de una mezcla de líquidos y enzimas digestivas, no tiene color, el principal componente es agua, es rico en bicarbonato, y este le da una característica alcalina al jugo, cuya función es neutralizar los líquidos duodenales y neutralizar el pH ácido que proviene del estómago. Una hormona llamada secretina contribuye a la secreción del componente acuoso y la colecistocinina, estimula la liberación de las enzimas pancreáticas <sup>19</sup>.

Las células de los acinos son las que sintetizan y almacenan proteínas, gracias a sus organelas bien desarrolladas, como el aparato de Golgi y el retículo endoplasmático, la parte apical es la zona de almacenamiento de los zimógenos. La función primordial de las células acinosas es la producción de grandes cantidades de enzimas, que se encuentran inactivas, en forma de zimógenos y que se trasladan al duodeno por medio de los conductos pancreáticos y una vez ahí se convierten a su forma activa, para llevar a cabo sus diferentes papeles en el proceso digestivo <sup>19</sup>.

Todas las enzimas y secreciones pancreáticas tienen su propia función, por ejemplo, el bicarbonato, que tiene la función de neutralizar el pH ácido producido por el ácido clorhídrico del estómago, para que el medio intestinal sea más adecuado para que las enzimas cumplan su papel. La amilasa, esta enzima actúa sobre el almidón. La lipasa, hidroliza los triglicéridos. Proteasas, son expertas en hidrolizar los enlaces peptídicos de las proteínas, estas pueden ser

endopeptidasas, como; la tripsina, la elastasa y la quimiotripsina, o exopeptidasas, como; la aminopeptidasa y la carboxipeptidasa. Fosfolipasa, hidroliza la lecitina y la pasa a lisolecitina y ácidos grasos. Ribonucleasa, esta enzima hidroliza el ácido ribonucleico. Desoxirribonucleasa, esta hidroliza el ácido desoxirribonucleico <sup>19</sup>.

## **2.5 EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PÁNCREAS.**

La mortalidad y la incidencia para este cáncer tienen tasa que van de la mano, lo que afirma la letalidad que tiene este padecimiento y la diferencia no es mucha en cuanto a sexo, ya que los números son muy parecidos tanto para hombres, como para mujeres, pero en el sexo femenino hay un ligero liderazgo en los números de muertes, sobre todo en los últimos años. En América Latina en general no se registran números importantes, ya que esta es una enfermedad que se desarrolla mayoritariamente en países desarrollados, pero Costa Rica es la excepción, ya que su comportamiento es como estos países <sup>21</sup>.

### **2.5.1 Incidencia y mortalidad en hombres.**

Costa Rica es el país de Latino América con mayor incidencia y mortalidad en el sexo masculino, para el año 2019 presentaba una tasa de incidencia de 7,57 nuevos casos por cada 100.000 habitantes y una tasa de 7,76 muertes por cada 100.000 habitantes <sup>21</sup>.

### **2.5.2 Incidencia y mortalidad en mujeres.**

Nuevamente es el país con mayores tasas en estos indicadores en toda Latino América, para el sexo femenino, en el año 2019 presentaba una tasa de incidencia de 7,47 nuevos casos por cada 100.000 habitantes y una tasa de 7,81 muertes por cada 100.000 habitantes <sup>21</sup>.

## **2.6 ETIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PÁNCREAS**

Se desconoce aún una etiología para esta patología, se tiene idea de algunos elementos que contribuyen, se habla por ejemplo de algunos factores de riesgo, como; el fumado, este considerado uno de los más relevantes, entre otros como la bacteria *Helicobacter Pylori*, la pancreatitis crónica, la edad y otros <sup>22</sup>.

## **2.7 FACTORES DE RIESGO**

### **2.7.1 Factores de riesgo modificables**

Consumo de tabaco: Con respecto al consumo de tabaco, este hábito, tan generalizado, contribuye a la aparición del cáncer de páncreas y cuyo nivel de riesgo aumenta entre 1.5 a 5 veces en relación con las personas no fumadoras, conforme aumenta el número de cigarrillos fumados al día y en proporción con la cantidad de años la incidencia es mayor. <sup>23</sup>

Diabetes Mellitus tipo 2: Este tipo de padecimiento puede asociarse a cáncer de páncreas, pero no necesariamente, esta patología se relaciona hasta en un 40% de los casos de pacientes diagnosticados con cáncer de páncreas, la aparición de la DM2 se da de 4 a 5 años antes <sup>24</sup>.

Dieta: Una dieta rica en carbohidratos, sal, colesterol, carne, azúcar refinado y comida rápida o deshidratada se relaciona también con la incidencia de este cáncer, por lo que se recomienda en su lugar tener una dieta más sana y balanceada, con fibra, frutas, vegetales y vitaminas, ya que estos alimentos cumplen una función protectora <sup>23</sup>.

### **2.7.2 Factores de riesgo no modificables**

Edad: Este es el principal factor de riesgo asociado a este cáncer en particular, ya que es una patología con alta incidencia en las personas con edad avanzada, hasta el 80% de los casos

de CP se encuentran en personas entre los 60 a 80 años. Es muy raro ver este cáncer en las primeras 3 décadas de vida <sup>23, 24</sup>.

Sexo: Con respecto al sexo tenemos dos variables, la incidencia y la mortalidad, la mayor incidencia se asocia a el sexo masculino, incluso en los casos de personas jóvenes con cáncer de páncreas, pero la mortalidad es mayor en el sexo femenino, concluyendo que esta patología se da más en hombres, pero mata más a las mujeres <sup>23,24</sup>.

Raza: La raza afroamericana es la que tiene mayor incidencia en ambos sexos, con respecto a los caucásicos <sup>23</sup>.

Antecedentes familiares: Este factor constituye un riesgo mayor de padecer cáncer de páncreas <sup>24</sup>.

Desordenes genéticos: Síndromes genéticos específicos como el síndrome cáncer de mama familiar (relacionado con gen BRCA2), Peutz-Jeghers, pancreatitis hereditaria y el cáncer colorrectal hereditario no polipósico, tienen relación con la aparición del CP. La alteración genética que predomina hasta en un 80- 100% de los casos es el gen K-ras. En cuanto a los genes supresores de tumores los más relevantes son el p16 y p53, con 95 y 75% respectivamente <sup>23</sup>.

## **2.8 TIPOS DE CÁNCER DE PÁNCREAS**

2.8.1 Adenocarcinoma: neoplasia maligna, más frecuente, con un aproximado del 90%, esta neoplasia se desarrolla en la parte exocrina del páncreas y con respecto a la localización, el 70% de estas están en la cabeza y el otro 30% se distribuye entre el cuerpo y la cola, siendo estos los dos últimos los tipos que presentan más metástasis hepáticas. El diagnóstico suele

darse de forma tardía lo que hace que sea fatal para el paciente, ya que en esta etapa del cáncer no se puede optar por una cirugía curativa y el tratamiento con otros fármacos como la gemcitabina logran apenas una sobrevivencia al año del 20-25% y sin el tratamiento la mortalidad es de unos 4 a 6 meses <sup>25</sup>.

**2.8.2 Tumores quísticos:** Estos tumores abarcan apenas el 1% de los tumores provenientes del páncreas y corresponden a un 10% de las lesiones quísticas del páncreas, son afecciones poco frecuentes. Existen varios subtipos, entre ellos el cistadenoma seroso y el tumor quístico mucinoso, estos dos son tumoraciones benignas derivados del páncreas exocrino <sup>26</sup>.

**Cistadenoma seroso:** se desarrolla por ahí de la 5ta década de vida, con mayor frecuencia se da en el sexo femenino, este es un tumor productor de líquido seroso, es benigno, puede llegar a medir hasta 15cm, tiene una clínica poco delimitada y es más relacionada a la presión que ejerce sobre las estructuras cercanas, debido a su tamaño. Su diagnóstico suele ser un hallazgo incidental <sup>26</sup>.

**Tumor quístico mucinoso:** se desarrolla generalmente entre la 2da y la 8va década de vida, principalmente en el sexo femenino, este puede ser multilocular o unilocular y está formado por un epitelio que secreta mucina. El tamaño de este tumor varía entre 1mm y 30cm, por lo que su hallazgo y sintomatología dependen del tamaño de este, si es pequeño su diagnóstico será de modo incidental y si es grande, gracias al examen físico, ya que este sería palpable. Puede tener variantes malignas <sup>26</sup>.

**2.8.3 Carcinoma de células acinares:** Estas células son las más comunes que hay en el páncreas y que se transformen en una malignidad es muy raro, con menos del 1% de

probabilidad de transformación maligna, este es tan raro que hay muy poca posibilidad de diagnosticarlo en fases tempranas, por lo que su diagnóstico se hace cuando ya está muy avanzado o hecho metástasis. Este es un tipo de cáncer exocrino y suele manifestarse más en hombres <sup>27</sup>.

**2.8.4 Sarcomas:** Los sarcomas son por si solos un tipo de cáncer infrecuente y el sarcoma pancreático aún más, son pocos los casos de los que se tiene registro, muchas veces el diagnóstico se hace en la autopsia y algunas veces como un hallazgo incidental en algún examen radiológico o laparoscopia exploratoria. Se localizan en su mayor parte en la cabeza o la cola del páncreas <sup>28, 29</sup>.

## **2.9 SÍNTOMAS**

La manifestación de los síntomas tempranos es tan inespecífica que eso lleva a los pacientes a no consultar, haciendo imposible una detección precoz de este cáncer, en la mayoría de los casos se consulta cuando el cáncer ya está muy avanzado, muchas veces en el servicio de emergencias o incluso en las autopsias <sup>30</sup>.

La manifestación de estos síntomas depende mucho de la localización, extensión, tamaño y estadio en el que está <sup>30</sup>.

Hay algunos signos y síntomas que son clásicos, entre ellos; la ictericia, dolor dorsal, dolor abdominal, esteatorrea, pérdida de peso e incluso diabetes de inicio reciente, hay signos que también orientan al clínico a hacer el diagnóstico, como la tromboflebitis migratoria, trombosis venosa profunda, algunos signos como el de Courvoisier, entre otros que indican que la enfermedad está avanzada como el nódulo de Virchow y el nódulo de la hermana Mary

Joseph, otros síntomas son considerados como inespecíficos, como; las náuseas y los vómitos<sup>30, 31</sup>.

Se describen 10 de los síntomas como pilares claves para realizar el diagnóstico o para poder sospechar de la existencia de este cáncer y reconocerlos ayuda a realizar con mayor brevedad el diagnóstico y en consecuencia poder tener mejores opciones de tratamiento para este paciente. Son depresión, náuseas, ictericia, pérdida de peso sin explicación, dolor en el área abdominal (este tiene una frecuencia del 85%), dolor en la espalda media, diarrea o esteatorrea, diabetes repentina no asociada al peso y trombosis venosa profunda<sup>30, 31</sup>.

## **2.10 DIAGNÓSTICO**

En un paciente en el que se sospeche de cáncer de páncreas, para un adecuado manejo y evolución, se debe de tener en importante consideración el diagnóstico, de preferencia en la menor brevedad y también el estadiaje de la enfermedad, para así poder hacer una valoración adecuada de cada uno de los casos, incluyendo tratamiento y cuál va a ser la esperanza de vida<sup>32</sup>.

Se puede realizar un hemograma completo, como parte de los estudios diagnósticos, este no va a dar resultados específicos, pero nos puede dar indicios, como la presencia de alteraciones en la función hepática, hiperglucemia y anemia<sup>33</sup>.

Hay diferentes formas de hacer el diagnóstico, como; estudios de imágenes, marcadores séricos y biopsias. La tomografía computarizada es la base de este diagnóstico, ya que también ayuda a tener una clara idea de la extensión del tumor, mostrar la masa en el páncreas, metástasis en el hígado, los nódulos linfáticos periaórticos, retropancreáticos y hasta la presencia de ascitis. Sin embargo, la TC no es tan fiable para detectar infiltración

vascular, lo que hace que algunas veces se dificulte la resección del tumor. Sin embargo, la nueva tecnología de la TC ha permitido identificar tumores muy pequeños, incluido la relación anatómica vascular que tenga, de esta manera se puede realizar un mejor estadiaje postoperatorio <sup>34, 35</sup>.

La ecografía es uno de los primeros métodos que se usan para el diagnóstico, esta técnica muestra la masa, la metástasis hepática y otras características, pero es menos clara que la TC, sin embargo, ha tenido mucha utilidad para guiar el diagnóstico con PAAF y encontrar tumores pequeños <sup>34</sup>.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, se usa para ver los conductos pancreáticos y biliares esclerosados y también ayuda en el diagnóstico de cáncer de ampolla de vater <sup>34</sup>.

Se puede realizar un angioTC, para determinar la presión de los hallazgos vasculares de la TC tradicional, tales como vascularización anormal e infiltración de algunas arterias importantes para saber si ese tumor puede ser resecable <sup>34</sup>.

La biopsia es parte fundamental en la toma de decisiones en cuanto a tratamiento, ya que con este examen se determina el origen histológico del cáncer y así se logra un mejor manejo de la enfermedad, esto pese a las consecuencias que puede sufrir el paciente con dicho procedimiento, como; fiebre, pancreatitis, abscesos, perforación duodenal y otros <sup>35</sup>.

Parte importante del diagnóstico es hacer un estadiaje del tumor, para así tener en cuenta si es o no resecable, se hace mediante parámetros establecidos según el más reciente manual AJCC o clasificación TNM <sup>36</sup>.

Otra de las maneras de diagnosticar este cáncer son los marcadores tumorales, que además aportan grandes beneficios en otros parámetros como seguimiento y diagnóstico diferencial. Uno es el antígeno carcinoembrionario (CEA), que a pesar de no poder ser válido en diagnóstico como tal, ayuda hasta en un 50% a identificar a los pacientes con cáncer de páncreas y discrimina entre si es maligno o benigno hasta en el 90% <sup>34</sup>.

El antígeno carbohidratado (CA 19.9) es usado para detectar cáncer de páncreas y otros cánceres del sistema gastrointestinal, este anticuerpo monoclonal funciona con mayor eficacia que el CEA, ayudando a diagnosticar hasta un 80% de las personas con este cáncer. Tiene importancia en el seguimiento de la enfermedad, sobre todo en caso de reincidencia y enfermedad avanzada <sup>34</sup>.

Recientemente se ha descubierto el uso del antígeno oncofetal de superficie denominado DUPAN-2, para el diagnóstico de cáncer de páncreas y otras enfermedades relacionadas al sistema gastrointestinal, pero es ligeramente más sensible y específico para el cáncer de páncreas <sup>34</sup>.

Para mayores resultados en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad se recomienda más el uso combinado de varios de estos marcadores séricos <sup>34</sup>.

## **2.11 TRATAMIENTO**

El CA se caracteriza por tener una mala respuesta o alta resistencia a la quimioterapia y radioterapia, esta enfermedad es óptimo manejarla con tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos y en la medida que sea posible. Si este es tratado solamente con quimioterapia suele presentar recaídas y metástasis, este tipo de manejo terapéutico se recomienda como

adyuvante, posterior a la resección quirúrgica, por otro lado, en estadios avanzados de la enfermedad la quimioterapia sistémica puede aumentar la esperanza de vida <sup>37</sup>.

### 2.11.1 Quimioterapia.

Este tipo de tratamiento no ofrece una cura como tal a la enfermedad, pero aun así es de importancia, ya que ha demostrado un leve aumento en la sobrevida, en ocasiones de meses. Esta terapia se usa más en combinación con otras terapias o inclusive como tratamiento paliativo, ya que como neoadyuvante ofrece un mayor control sistémico de la enfermedad. <sup>36</sup>

Es una gran opción en pacientes con tumores limítrofes y resecables, siendo la gemcitabina el medicamento de elección después de una resección completa del tumor <sup>38</sup>.

El 5-fluorouracilo también es un agente que ha demostrado una buena adyuvancia, sobre todo en pacientes con marcadores de mal pronóstico <sup>38</sup>.

Muchas veces cuando el tratamiento quirúrgico no se puede realizar o se retrasa, se usa la quimioterapia como un agente reductor de márgenes y control de la enfermedad metastásica, lo cual va directamente relacionado a la sobrevida del paciente <sup>38</sup>.

### 2.11.2 Radioterapia.

Muchas veces se usa en combinación con la quimioterapia, en la enfermedad locamente avanzada, pero no parece ser de gran ayuda en el tratamiento como tal del cáncer de páncreas <sup>38</sup>.

### 2.11.3 Cirugía

Para que una persona enferma pueda someterse a una cirugía de resección, debe de ser estudiada con cautela, determinando mediante exámenes y estadificación si es o no candidato. Esta además sigue siendo la única cura factible que tiene el cáncer de páncreas <sup>37</sup>.

Existen estos diferentes tipos de cirugía de resección, la duodenopancreatectomía cefálica, la pancreatectomía total, la duodenopancreatectomía total, la pancreatectomía corporo-caudal y pancreatectomía regional <sup>39</sup>.

La incisión usada con mayor frecuencia es la laparotomía subcostal bilateral, ya que esta permite una mejor visibilidad de la parte superior del abdomen. Existen una serie de contraindicaciones como, implantes serosos extrahepáticos, metástasis al hígado y la presencia de adenopatías positivas en el área portal, incluso en el caso de no tener claro el diagnóstico con tipo histológico de cáncer se plantea la posibilidad de si realizar o no la cirugía <sup>39</sup>.

La contraindicación para una operación posterior es si el tumor invade o se adhiere al tronco celiaco o al origen de la arteria hepática común y en este caso si debe de cancelarse el procedimiento <sup>39</sup>.

Se ha demostrado que antes de hacer esta operación es útil realizar una descompresión biliar, ya que este procedimiento mejora la tasa de sobrevivencia a la cirugía, hasta en un 50%. Así como el uso de otras técnicas como el drenaje percutáneo transhepático, que también ayuda a bajar la tasa de mortalidad operatoria. El procedimiento se hace por endoscopia o percutáneamente mediante radiología intervencionista, lo cual tiene una tasa más baja de complicaciones <sup>39</sup>.

Una de estas cirugías es el llamado procedimiento de Whipple, cuyos pasos es hacer una gastrectomía distal, quitar una porción del páncreas, duodeno y 15cm de yeyuno, siendo la modificación más actual la conservación del píloro. Este es un procedimiento de alto riesgo y muy complejo, pero a la vez una opción segura para los pacientes que requieran de tratamiento quirúrgico <sup>40</sup>.

## **2.12 RECUPERACIÓN Y OTROS CUIDADOS**

Posterior a una cirugía para tratar este cáncer se presenta una importante morbilidad, como la fístula pancreática, la hemorragia postoperatoria y la sepsis, estas son las que tienen mayor incidencia. Posterior a una duodenopancreatectomía cefálica o total se puede dar una morbilidad del 55% en un año y una mortalidad de 9,3% en el periodo de 90 días <sup>41</sup>.

De muchas de estas complicaciones se tiene sospecha del origen, por lo que se les recomienda a los pacientes que se sometan a una serie de exámenes y rehabilitación antes del procedimiento quirúrgico, rehabilitación respiratoria, motora y del estado nutricional, ya que por ejemplo se relaciona la obesidad con la fístula pancreática, debido a la infiltración de grasa y otra serie de complicaciones a la sarcopenia. Someterse a este proceso hace que el paciente tenga una mejor calidad de vida postquirúrgica y menor cantidad de secuelas <sup>41</sup>.

### **2.12.1 Cuidados paliativos.**

Estos cuidados se ofrecen al paciente cuando ya se ha intentado todo para eliminar el cáncer y a pesar de, este persiste o reincide, en esta etapa el cáncer se considera terminal y lo único que queda por hacer es brindar soporte al paciente, acompañamiento en todo el proceso y alivio del dolor <sup>42</sup>.

Se da un manejo integral, tanto para el paciente terminal como para sus familias, dando atención psicológica, lo que mejora la calidad de vida hasta el final y como meta este tratamiento no acortará ni alargará la vida del paciente, solo proporcionará alivio y una mejora de las capacidades individuales del paciente <sup>42</sup>.

La medicina paliativa es una de las mejores opciones que tienen los pacientes con este cáncer, es una medicina activa que se adelanta a posibles complicaciones, respeta la autonomía y la dignidad de los pacientes y así mejorar la calidad de vida <sup>42</sup>.

### 2.12.2 Manejo del dolor.

En cuanto al dolor se dice que el 30% de los pacientes sienten dolor antes del diagnóstico y el 80% de ellos cuando ya están en fase terminal. La descripción topográfica del dolor es en cinturón en el área abdominal superior con irradiación a la espalda, este dolor puede tener características somáticas, viscerales y neuropáticas <sup>43</sup>.

Para tratar con mayor eficacia el dolor se usa la escala de la OMS, esto permite un buen control hasta en el 90% de las personas que lo requieren. Se usan fármacos como antiinflamatorios, paracetamol, opioides, incluso a veces acompañados de adyuvantes como la gabapentina <sup>43</sup>.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el cuál utiliza la recolección de datos en diferentes bases de datos y fuentes de información, como GBD, y también el Registro Nacional de Tumores, este del Ministerio de Salud de Costa Rica, con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones en los datos y verificar mortalidad y evolución del cáncer de páncreas en Costa Rica.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo descriptiva ya que permite describir los hechos cómo son observados, tomando en cuenta las bases de datos y estadísticas nacionales, para así determinar si en Costa Rica se evidencia un aumento o decremento en la evolución y mortalidad por cáncer de páncreas.

### **3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS DE OBJETOS EN ESTUDIO**

Personas diagnosticadas y fallecidas por CA en Costa Rica, en los años 1990 al 2019.

Área de estudio: Costa Rica, un país conformado por 7 provincias, que se ubica en América Central, posee una extensión territorial de 51 180 km<sup>2</sup>. Además limita con Nicaragua al norte, al este con el mar Caribe, con Panamá al sureste y con el océano Pacífico al oeste. Cuenta actualmente con 5.128.000 habitantes.

3.3.1 Población: La incidencia en Costa Rica es un aproximado de 4.890 casos, tomando en cuenta la población desde el año 1990 hasta el 2019, para ambos sexos, según Global Burden of Disease. Por lo tanto, esta será la población de estudio.

3.3.2 Muestra: Según el tipo de estudio no cuenta con muestra, ya que este trabajo se va a basar en observar los datos únicamente.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión:

**Tabla N° 1. Criterios de inclusión y exclusión.**

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Personas con diagnóstico de cáncer de páncreas	Personas con cáncer de páncreas y otros cánceres
Personas que murieron por cáncer de páncreas	Personas con cáncer de páncreas que murieron por otras causas
Personas que viven con cáncer de páncreas	Personas con remisión por cáncer de páncreas

Fuente: elaboración propia, 2022.

### 3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos para esta investigación fue tomada de varias fuentes de información de alta confiabilidad, como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

(INEC), Global Burden of Disease (GBD compare) y Ministerio de Salud Costa Rica, específicamente del Registro Nacional de Tumores.

### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación posee un diseño no experimental, de tipo longitudinal, ya que se extrajo información de bases de diferentes bases de datos, de un determinado periodo de tiempo, exactamente desde 1990 hasta el año 2019.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla N°2. Operacionalización de las variables.**

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Reconocer la evolución de los casos de cáncer de páncreas en Costa Rica, entre los años 1990 y 2019.	Evolución.	Es el cambio que se produce en algo, en este caso personas que padecen de cáncer de páncreas por año.	Casos nuevos de la enfermedad por año, entre la población afectada con cáncer de páncreas, por el amplificador.	Total de casos por año, tomando en cuenta el periodo entre 1990 y 2019.	Total de personas enfermas por cada 100.000 personas.	GBD.
Analizar las tasas de mortalidad por cáncer de páncreas en la población costarricense, entre los años 1990 y 2019.	Mortalidad.	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Casos de mortalidad por año, de las personas diagnosticadas con cáncer de páncreas, por el amplificador.	Tasa de mortalidad por cáncer de páncreas.	Total de personas fallecidas por la enfermedad por cada 100.000 personas.	GBD.

Determinar la incidencia en la población costarricense que padece de cáncer de páncreas, entre los años 1990 y 2019.	Incidencia.	La incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.	Casos nuevos de la enfermedad entre la población afectada por el amplificador.	Tasa de incidencia por cáncer de páncreas.	Total de personas enfermas por cada 100.000 personas.	GBD.
--	-------------	--	--	--	---	------

Fuente: elaboración propia, 2022.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

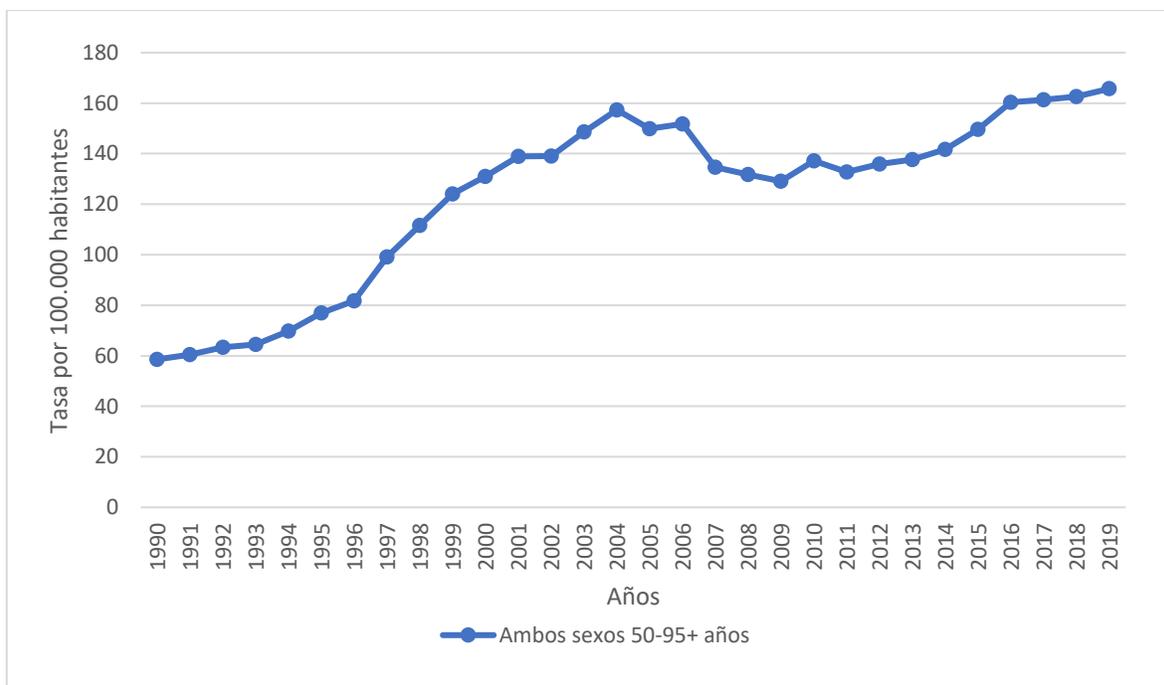


Figura N° 1. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico anterior, se evidencia que para el año 1990 la tasa de incidencia es la más baja registrada en este periodo de tiempo, con una tasa de 58,55 por cada 100 000 habitantes, posterior a esto se presenta un comportamiento levemente creciente, hasta llegar a un pico de incidencia para el año 2004, dónde la tasa era la más alta registrada hasta el momento desde 1990, siendo esta de 157,25 por cada 100 000 habitantes.

Después de ese pico en el año 2004 va en decreciente la tasa de incidencia y mantiene este comportamiento hasta llegar al año 2016, dónde vuelve a incrementar con una tasa de 160,30 por cada 100 000 habitantes, y en los siguientes 3 años se presenta un comportamiento levemente creciente, hasta llegar al año 2019, dónde se registra la mayor incidencia, tomando en cuenta el periodo en estudio, esto con una tasa de 165,70 por cada 100 000 habitantes.

La tasa de incidencia general es de 3706,89 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019.

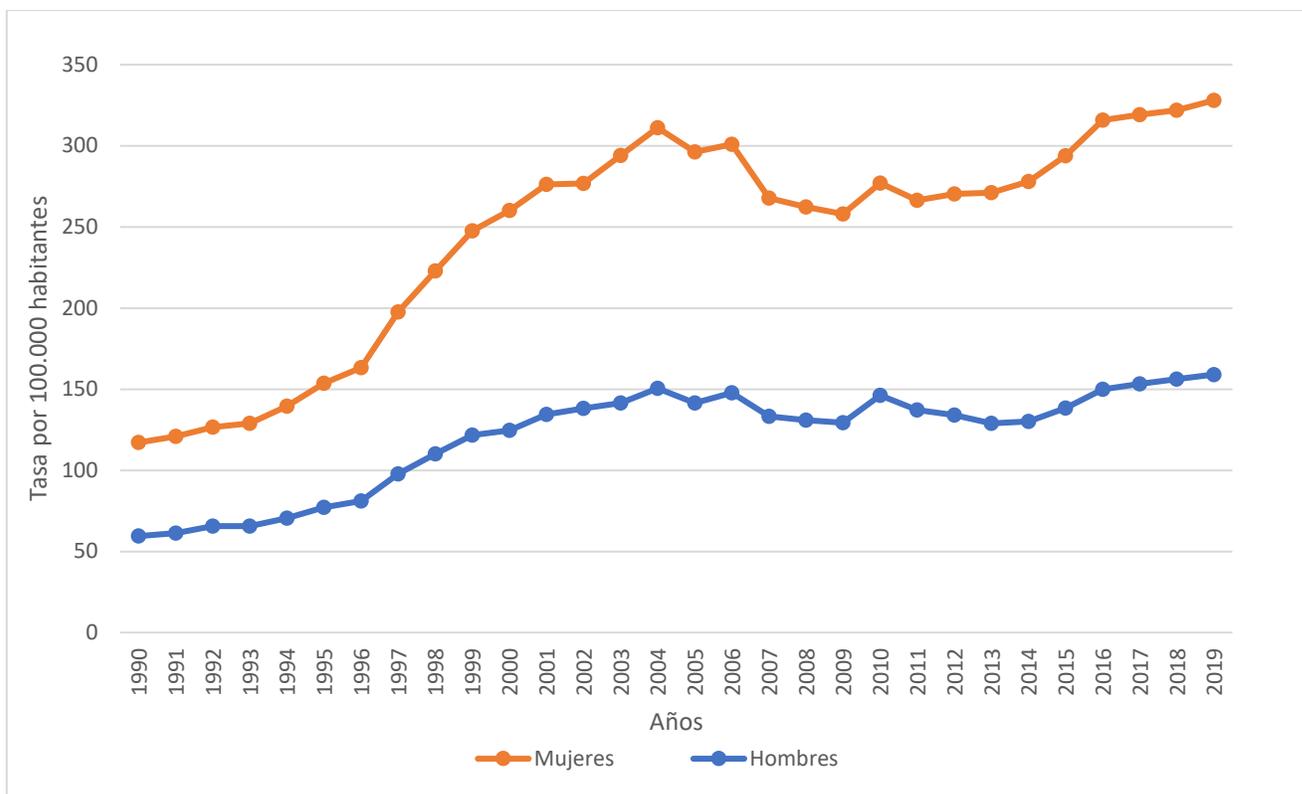


Figura N° 2. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico visto anteriormente, se puede observar que el inicio de este lapso la incidencia iba muy pareja en los dos sexos, con un ligero predominio en hombres, para 1990 la tasa para este sexo es de 59,47 por cada 100 000 habitantes y en mujeres la tasa es de 57,64 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes años este indicador se mantiene muy parecido para ambos sexos, pero creciente.

Para el año 2000 cambia el patrón y se separa un poco la incidencia, predominando en mujeres y este comportamiento se mantiene hasta el año 2006, posteriormente se vuelve a estabilizar el alza en mujeres y para el año 2010 se da un pico en el sexo masculino, con una tasa 146,20 por cada 100 000 habitantes, mientras que para sexo femenino la tasa es de 130,74 por cada 100 000 habitantes.

En el año 2013, nuevamente las mujeres remontan la incidencia con una tasa creciente de 142,30 por cada 100 000 habitantes, desde ese año hasta el fin del periodo en estudio la tasa fue aumentando y predominando el sexo femenino, con una tasa de 168,93 por cada 100 000 habitantes, para el año 2019.

En el sexo masculino a pesar de no superar la tasa de incidencia en mujeres, se da un avance creciente del indicador a lo largo del tiempo, hasta llegar al año 2019 con una tasa de 159,01 por cada 100 000 habitantes.

La tasa de incidencia en este lapso, para el sexo masculino fue de 3615,07 por cada 100 000 habitantes y la tasa para el sexo femenino fue de 3748,05 por cada 100 000 habitantes.

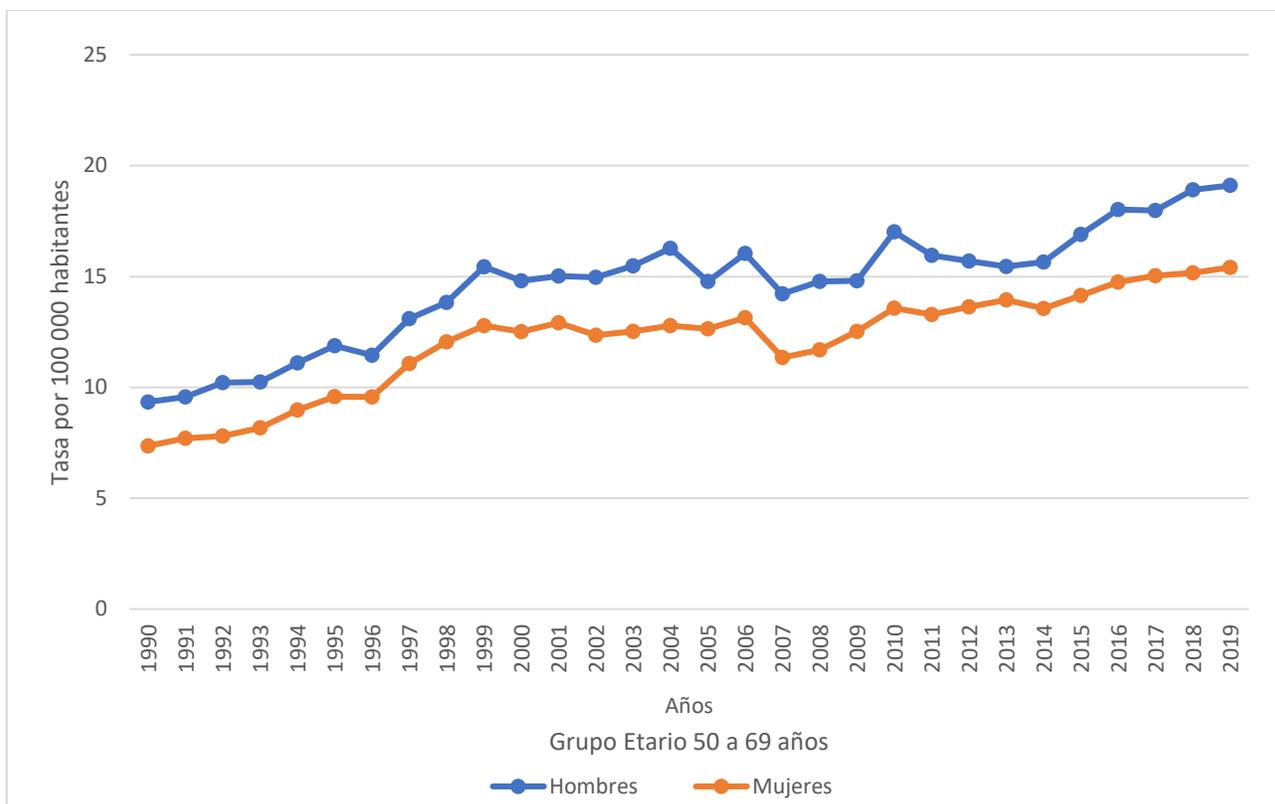


Figura N° 3. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el grafico visto anteriormente, se puede apreciar que la incidencia para este grupo etario es mayor en el sexo masculino, la tasa total para este sexo es de 438,04 por cada 100 000 habitantes, a través de los años tiene un comportamiento creciente, en el año 1990 la tasa es de 9,34 por cada 100 000 habitantes, en los siguientes nueve años la incidencia crece ligeramente, hasta 1999 dónde se puede apreciar un pico, con una tasa de 15,43 por cada 100 000 habitantes, En los años 2004 y 2006 se da otra alza en los casos, con tasa de 16,26 y 16,03 por cada 100 000 habitantes, respectivamente.

Para el año 2007 se regula un poco la incidencia con una tasa de 14,22 por cada 100 000 habitantes y este valor se mantiene hasta el año 2010 dónde se vuelve a dar un alza, con una

tasa de 17,01 por cada 100 000 habitantes. Del año 2011 en adelante la tasa de incidencia para el sexo masculino crece y para el año 2019 esta es de 19,10 por cada 100 000 habitantes.

En el caso del sexo femenino, la tasa total de incidencia es de 362,01 por cada 100 000 habitantes y el comportamiento es bastante similar al analizado anteriormente, con un comportamiento creciente a lo largo del tiempo de estudio, la tasa en el año 1990 es de 7,36 por cada 100 000 habitantes, en 1999 llega el primer pico con una tasa de 12,77 por cada 100 000 habitantes, el número de casos se mantiene estable pero creciente, en el año 2006 la tasa llega a 13,14 por cada 100 000 habitantes y al año siguiente tiene un descenso, con una tasa de 11,35 por cada 100 000 habitantes. Posteriormente el comportamiento es ascendente, sin cambios importantes y en el año 2019, la tasa es de 15,41 por cada 100 000 habitantes.

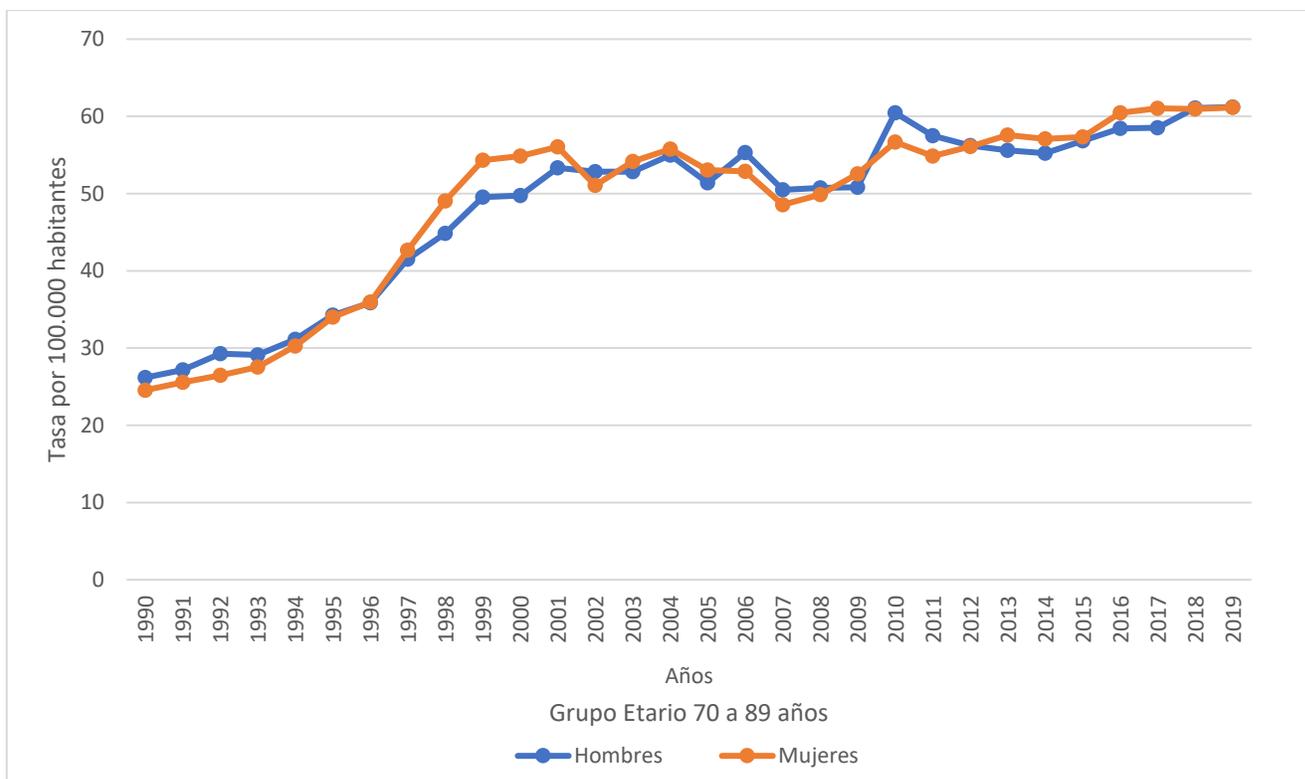


Figura N° 4. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 70 a 89 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

Según el gráfico mostrado anteriormente se puede analizar el comportamiento de la tasa de incidencia de cáncer de páncreas, según el grupo etario de 70 a 89 años, en este grupo etario se puede observar que la incidencia es muy similar en ambos sexos, en el año 1990 predomina ligeramente en hombres, con una tasa de 26,17 por cada 100 000 habitantes, mientras que para el sexo femenino la tasa en este mismo año es de 24,55 por cada 100 000 habitantes, en los siguientes años la curva incrementa de igual manera para ambos sexos.

Hasta el año 1998 se ve un cambio, donde predomina la incidencia en mujeres, la tasa para este sexo es de 49,03 por cada 100 000 habitantes y para hombres es de 44,83 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes 3 años hay un predominio del sexo femenino, hasta que

en el 2002 se ve una curva decreciente en mujeres, la tasa en este año es 51,08 por cada 100 000 habitantes, mientras que en hombres la tasa es de 52,85 por cada 100 000 habitantes. Después de este año la incidencia es muy fluctuante, crece y decrece ligeramente.

En el año 2010 se vuelve a dar un pico en la tasa para el sexo masculino, de 60,48 por cada 100 000 habitantes, siendo esta mayor que la tasa para el sexo femenino, en el siguiente año la tasa baja y tiene un comportamiento descendente hasta el año 2014, después vuelve a aumentar y se mantiene creciente hasta el año 2019, dónde la tasa es de 61,19 por cada 100 000 habitantes.

Para el sexo femenino en el año 2010 la tasa también tiene un pico de 56,68 por cada 100 000 habitantes, el siguiente año baja la incidencia y queda en 54,84 por cada 100 000 habitantes, seguidamente en el año 2012 vuelve a aumentar y paulatinamente crece hasta llegar al año 2019, dónde la tasa es de 61,14 por cada 100 000 habitantes.

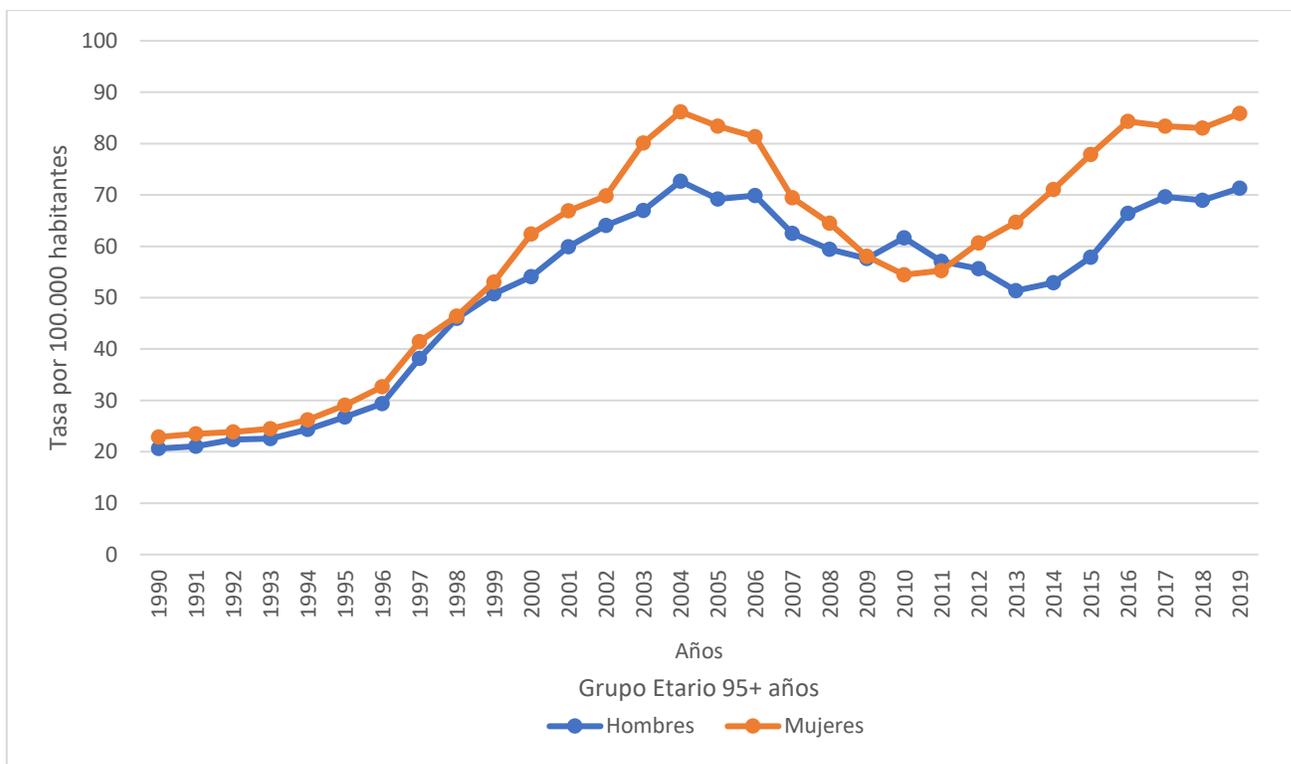


Figura N° 5. Tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el grafico mostrado anteriormente, se puede analizar como al inicio de este lapso la incidencia era similar para ambos sexos, con una ligera predominancia del sexo femenino, con una tasa de 22,87 por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa para el sexo masculino es de 20,63 por cada 100 000 habitantes, por seis años se mantiene este comportamiento. En el año 1996 se comienza a ver un cambio más importante en el crecimiento de esta variable, ya que se puede apreciar que desde ese año la tasa para los dos sexos comienza a crecer de manera rápida, el sexo que sigue liderando la incidencia es el femenino, con una para este año de 32,66 por cada 100 000 habitantes y en el caso de los hombres la tasa es de 29,39 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes 7 años la curva

crece hasta llegar a el pico más alto, para el año 2004 la tasa en mujeres es de 86,19 por cada 100 000 habitantes y para hombres la tasa es de 72,67 por cada 100 000 habitantes.

En el año 2005 se ve una curva decreciente para ambos sexos, para las mujeres este patrón se repite por 6 años, dónde se puede analizar que baja bruscamente la incidencia, en el año 2011 la tasa para este sexo llega a 55,27 por cada 100 000 habitantes. Para los hombres este comportamiento decreciente se mantiene un poco más en el tiempo, hasta el año 2013, con una tasa de 51,37 por cada 100 000 habitantes.

A partir del año 2012 comienza otra vez a crecer la incidencia para el sexo femenino y siempre se mantiene predominante ante el sexo masculino, en el año 2019 la tasa es de 85,86 por cada 100 000 habitantes. En los varones la incidencia aumenta a partir del año 2014 y se mantiene creciente hasta el año 2019, con una tasa de 71,32 por cada 100 000 habitantes.

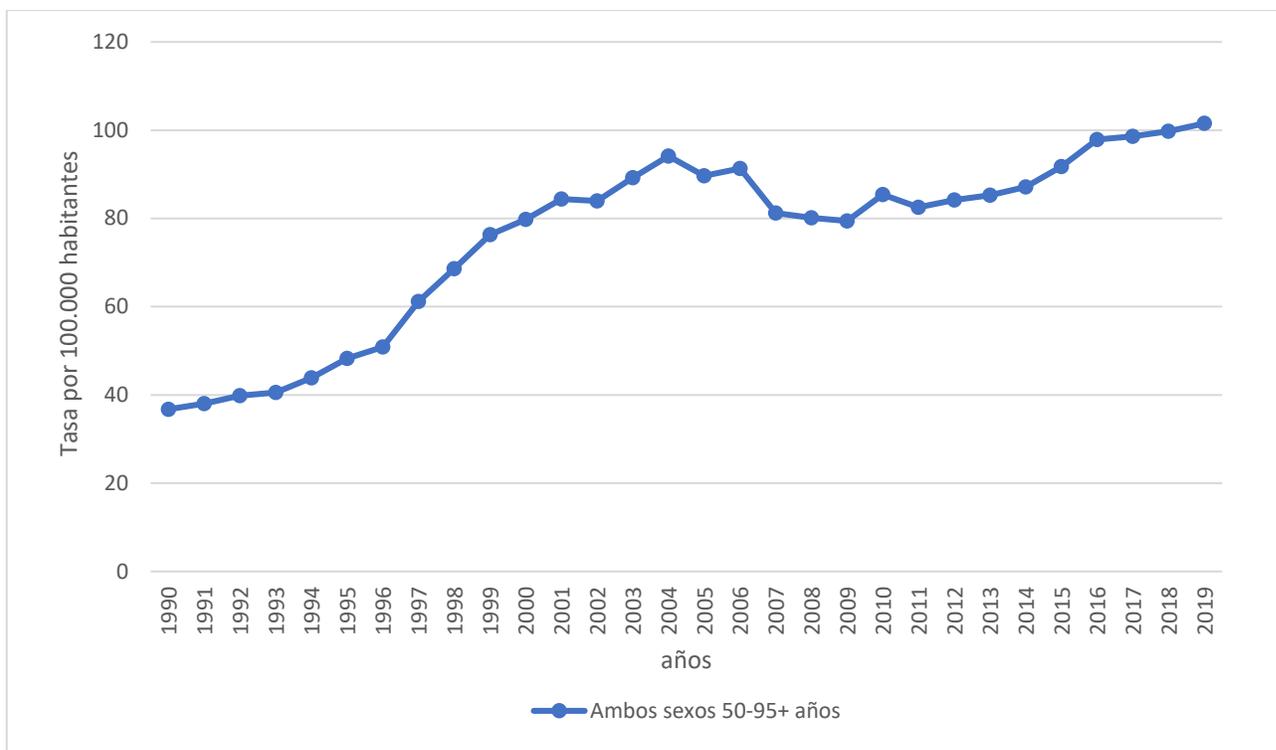


Figura N° 6. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico anterior, se puede contemplar la prevalencia que tiene el cáncer de páncreas a nivel general en ambos sexos. En el año 1990 la prevalencia es de 36,76 por cada 100 000 habitantes, en los siguientes 6 años hay un leve crecimiento, hasta el año 1997 se nota un incremento mayor, con una tasa de 61,18 por cada 100 000 habitantes, ese comportamiento creciente continúa en los siguientes años y en el año 2004 se da un pico en la prevalencia, con una tasa de 94,13 por cada 100 000 habitantes, en los siguientes 5 años el comportamiento es decreciente y en 2009 se da el mayor descenso en este indicador, con una tasa de 79,42 por cada 100 000 habitantes.

En el 2010 vuelve a aumentar la tasa, con 85,37 por cada 100 000 habitantes, al siguiente año hay un pequeño descenso, con una tasa de 82,48 por cada 100 000 habitantes. Posterior a este

año, la tasa tiende a incrementar y no registra más descensos. En el año 2019 se registra una prevalencia bastante alta, con una tasa de 101,52 por cada 100 000 habitantes.

La tasa de prevalencia general es de 2271,54 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019.

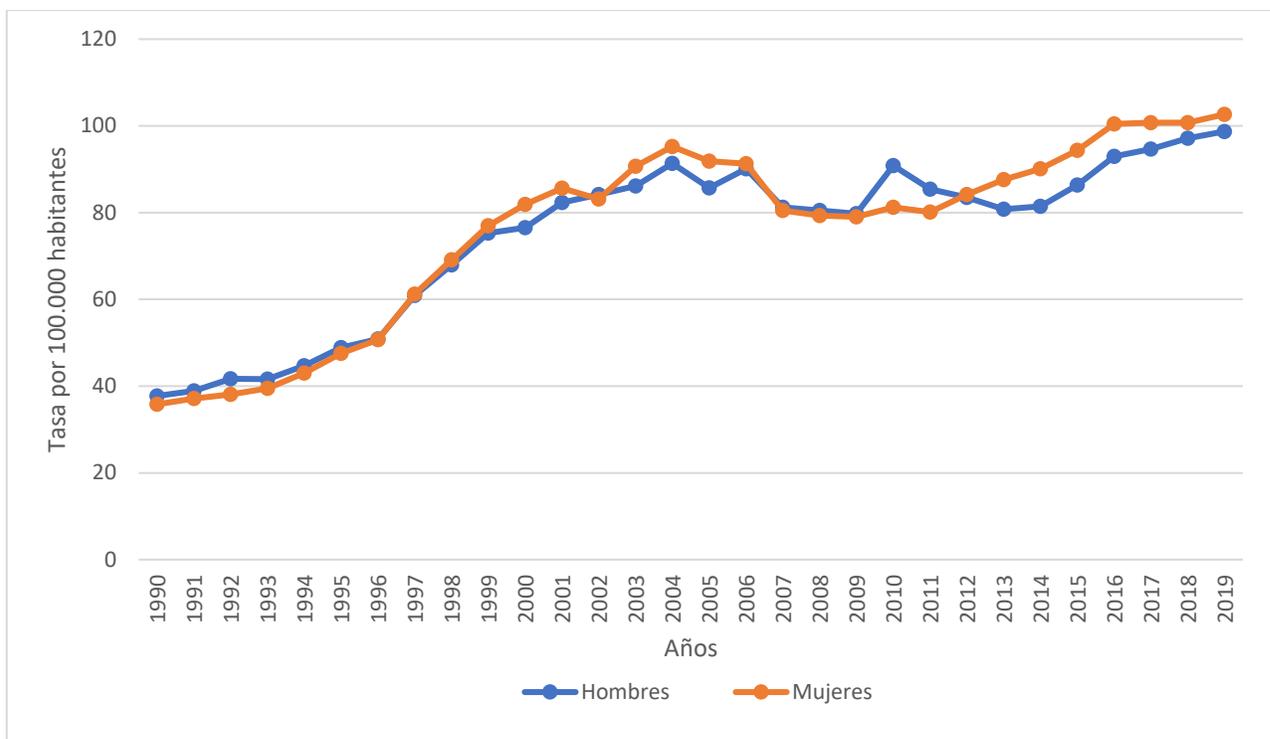


Figura N° 7. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En esta grafica se puede ver como la prevalencia para ambos sexos es muy similar en todo el lapso de estudio. En el año 1990 predominaba ligeramente en el sexo masculino, con una tasa de 37,47 por cada 100 000 habitantes, mientras que para mujeres la tasa es de 35,81 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes años la prevalencia crece para ambos sexos sin mucha diferencia entre ambos, en el año 1996 los números son casi que idénticos, la tasa para hombres es de 50,84 por cada 100 000 habitantes y la de las mujeres, es de 50,71 por cada 100 000 habitantes, este comportamiento se repite en los siguientes tres años.

Para el año 2000, se ve como la prevalencia crece un poco a favor del sexo femenino, con una tasa de 81,92 por cada 100 000 habitantes y la tasa para el sexo masculino es de 76,56 por cada 100 000 habitantes. En el año 2002 se vuelven a equiparar los números entre ambos sexos, en el año 2004 llegan a un pico, siendo la tasa para el sexo femenino de 95,26 por cada

100 000 habitantes y para el sexo masculino la tasa es de 91,34 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes 5 años ambas tasas decrecen, en el año 2009 la tasa para el sexo masculino es de 79,76 por cada 100 000 habitantes y para las mujeres es de 79,00 por cada 100 000 habitantes.

En el año 2010, la tasa de prevalencia para el sexo masculino presenta un incremento importante, de 90,87 por cada 100 000 habitantes, en el siguiente año el comportamiento es decreciente, hasta el año 2005 dónde vuelve a dar un incremento y este se mantiene hasta el año 2019, con una tasa de 98,72 por cada 100 000 habitantes y en el caso del sexo femenino no incrementa tanto en el año 2010, la tasa es de 81,23 por cada 100 000 habitantes, pero para este sexo la curva se mantiene creciente hasta llegar al año 2019, dónde la tasa es de 102, 65 por cada 100 000 habitantes, ligeramente mayor que la tasa para el sexo masculino.

La tasa de incidencia en este lapso, para el sexo masculino fue de 2238,15 por cada 100 000 habitantes y la tasa para el sexo femenino fue de 2279,89 por cada 100 000 habitantes.

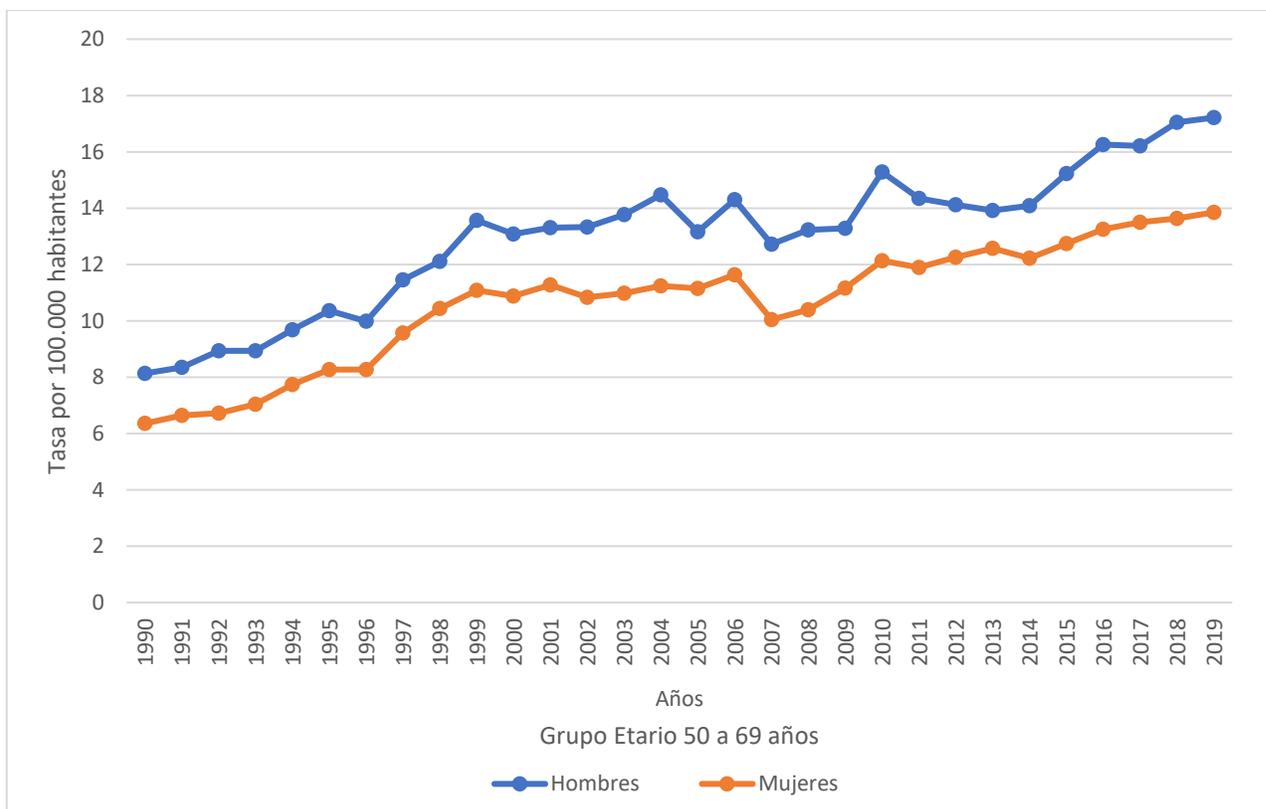


Figura N° 8. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el anterior gráfico se muestra la prevalencia del cáncer de páncreas, según el grupo etario de 50 a 69 años. Inicialmente en el año 1990 la tasa para el sexo masculino es de 8,13 por cada 100 000 habitantes, y predomina sobre la tasa del sexo femenino, que es de 6,35 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes 5 años la prevalencia aumenta para ambos sexos, con un liderazgo del sexo masculino durante este tiempo.

En el año 1996 ocurre un pequeño descenso en la tasa para el sexo masculino, con 9,99 por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa para las mujeres se mantiene igual al año 1995, siendo esta de 8,26 por cada 100 000 habitantes. En el año 1997 vuelve a incrementar la prevalencia para ambos sexos, es comportamiento se mantiene para el sexo masculino hasta

el año 2004, con una tasa de 14,47 por cada 100 000 habitantes, en los siguientes 5 años, esta situación fluctúa mucho, con alzas y bajas en este indicador. Para el año 2010, se genera un pico, con una tasa de 15,28 por cada 100 000 habitantes, posterior a esto, en los siguientes 4 años la tendencia baja, hasta llegar a una tasa de 14,09 por cada 100 000 habitantes en el año 2014. Del año 2015 hasta el 2019 la curva vuelve a incrementar, en este último año del tiempo en estudio la tasa es de 17,21 por cada 100 000 habitantes.

En el caso del sexo femenino se repite un patrón creciente y constante, hasta el año 2006, con una tasa de 11,63 por cada 100 000 habitantes. En el año 2007 la tendencia baja, con una tasa de 10,04 por cada 100 000 habitantes. Para el año 2008, vuelve a tener un ligero aumento y se mantiene así hasta el año 2019, con una tasa de 13,84 por cada 100 000 habitantes.

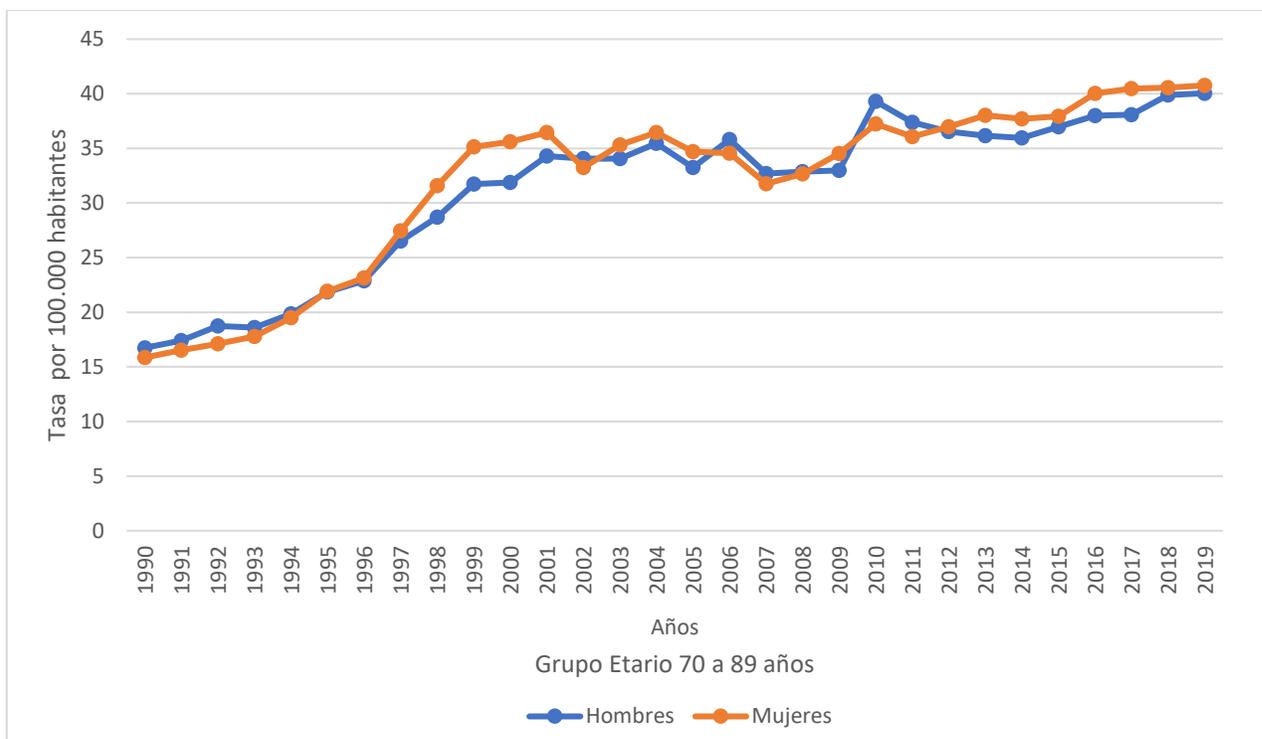


Figura N° 9. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 70-89 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

Según el gráfico mostrado anteriormente se puede analizar que al principio del tiempo se observa como las tasas de prevalencia para ambos sexos son bastante similares y se mantienen así hasta el final del tiempo en estudio. Para el año 1990 la tasa para el sexo masculino es de 16,74 por cada 100 000 habitantes y para el sexo femenino es de 15,85 por cada 100 000 habitantes. En los siguientes 7 años la prevalencia crece como se observa en la gráfica y para el año 1998, se da un cambio en el patrón creciente, con un ligero predominio de las mujeres, para este año la tasa para el sexo femenino es de 31,59 por cada 100 000 habitantes y para el sexo masculino la tasa es de 28,70 por cada 100 000 habitantes. La tendencia de este indicador es hacia el aumento, en el año 2001 se da un pico, la tasa para el

sexo femenino es de 36,44 por cada 100 000 habitantes y para los hombres, este pico se da en el año 2006, con una tasa de 35,80 por cada 100 000 habitantes.

En el caso de las mujeres la tasa decrece ligeramente en el año 2002, posterior al pico del 2001, teniendo una tasa de 33,25 por cada 100 000 habitantes y en los siguientes años el patrón es fluctuante, entre la baja y la alza, hasta el año 2012, año dónde se estabiliza la tasa y adquiere un patrón creciente hasta el año 2019, con una tasa de 40,76 por cada 100 000 habitantes.

Para el sexo masculino, la tasa decrece después del año 2006 y esto se mantiene hasta el año 2009, con una tasa de 32,98 por cada 100 000 habitantes, al siguiente año incrementa, con una tasa de 39,29 por cada 100 000 habitantes y para el año 2011 decrece ligeramente y se repite hasta el año 2017, con una tasa para ese año de 38,07 por cada 100 000 habitantes, en el año 2018 y 2019 aumenta nuevamente y la tasa para este último año en estudio es de 40,04 por cada 100 000 habitantes.

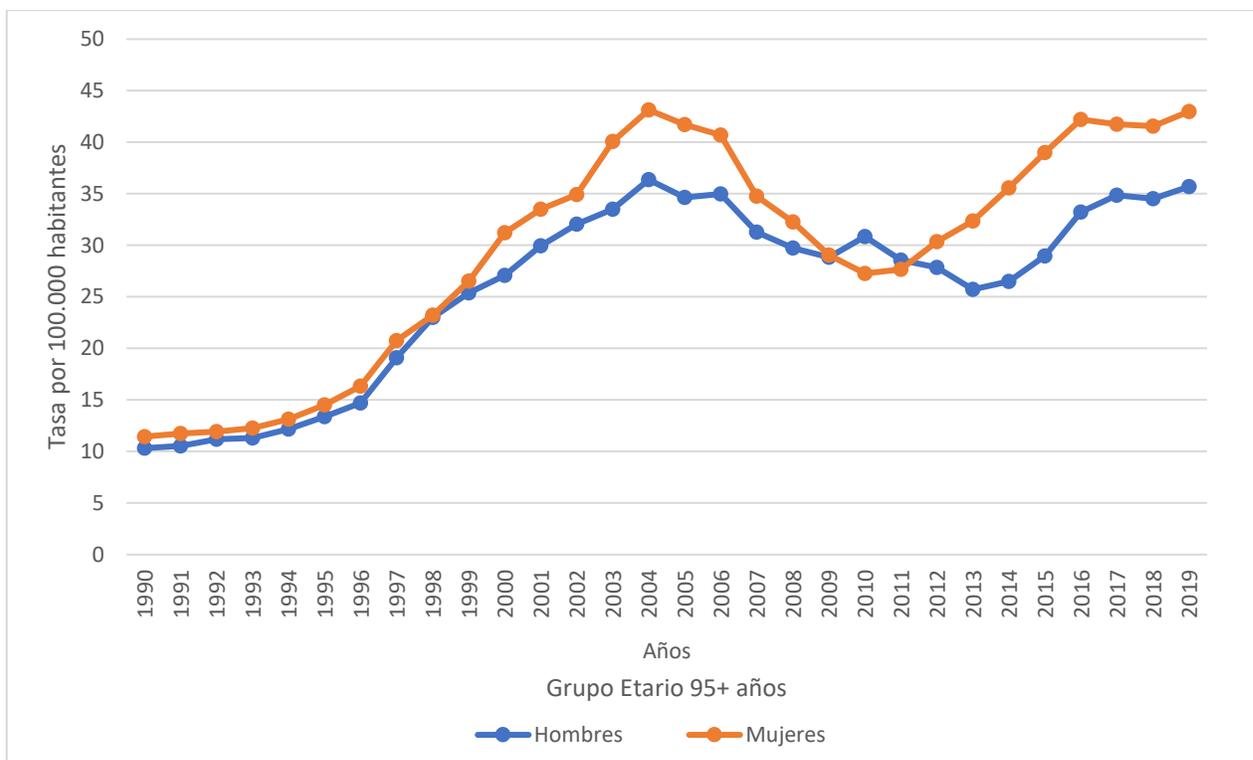


Figura N° 10. Tasa de prevalencia por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el grafico mostrado anteriormente, se puede evidenciar que para el año 1990 estas tasas de prevalencia son muy similares para ambos sexos, con una ligera dominancia para el sexo femenino, con una tasa de 11,44 por cada 100 000 habitantes, mientras la tasa para el sexo masculino es de 10,32 por cada 100 000 habitantes. Este patrón se reitera hasta el año 1999, siendo el comportamiento de estas tasas crecientes y muy parecidas, con una pequeña predominancia para las mujeres.

En el año 2000 se observa, como la tasa aumenta en mayor número para las mujeres, con una tasa de 31,20 por cada 100 000 habitantes, estos números incrementan hasta llegar a un pico en el año 2004, con una tasa de 43,13 por cada 100 000 habitantes. Al siguiente año de da un

decremento en la prevalencia, hasta llegar al punto más bajo en el año 2011, con una tasa de 27,66 por cada 100 000 habitantes. En el año 2012, el indicador vuelve a aumentar y se mantiene creciente hasta el año 2019, con una tasa de 42,97 por cada 100 000 habitantes.

Para el sexo masculino, en el año 2000 la tasa es menor que para las mujeres, siendo de 27,07 por cada 100 000 habitantes, continúa con su comportamiento creciente hasta el año 2006, con una tasa 34,98 por cada 100 000 habitantes y al siguiente año el comportamiento es con tendencia al descenso, esto se repite hasta el año 2014, donde la tasa llega a ser de 26,48 por cada 100 000 habitantes. En el año 2015 vuelve a aumentar y hasta el año 2019, con una tasa para ese año de 35,69 por cada 100 000 habitantes.

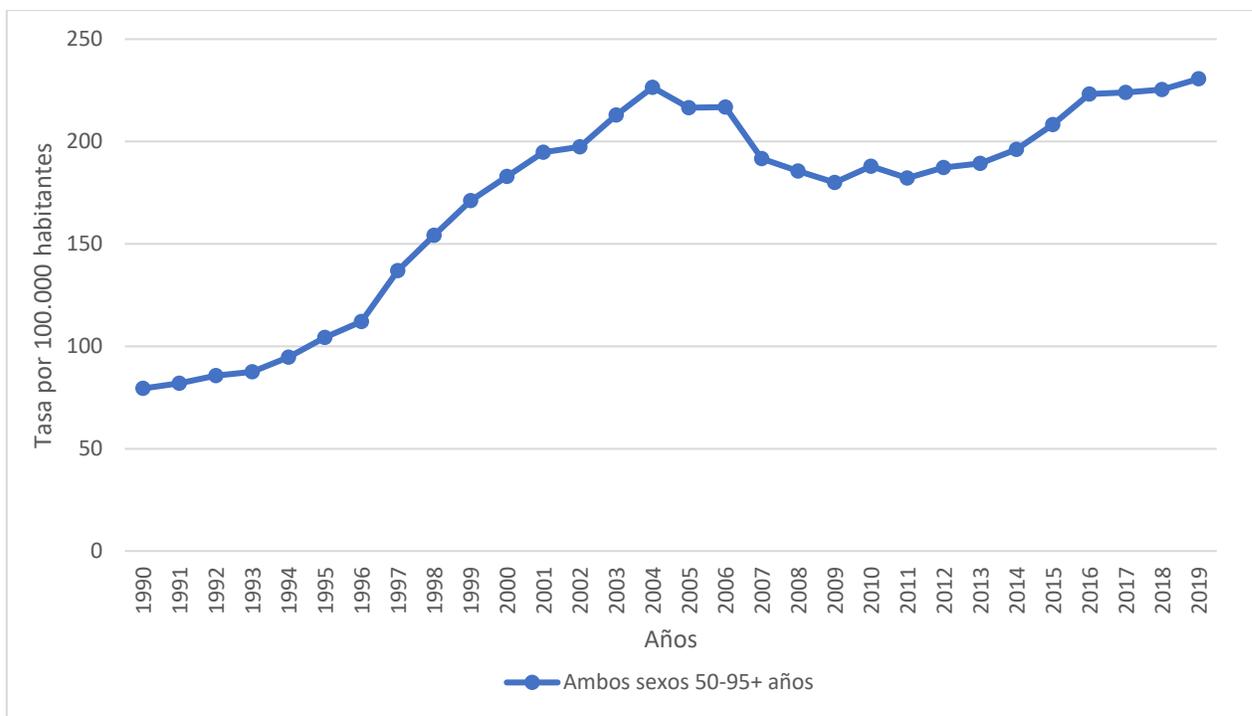


Figura N° 11. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para ambos sexos y según el grupo etario de 50 a 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

El siguiente gráfico representa la mortalidad por cáncer de páncreas, para ambos sexos, y la curva evidencia un crecimiento de las muertes, en estos años de estudio. La tasa de mortalidad registrada en el año 1990 es de 79,40 por cada 100 000 habitantes y es la más baja en el lapso a estudiar. Se nota un leve crecimiento en los siguientes tres años, pero para el año 95 se disparan las muertes con una tasa de 104,34 por cada 100 000 habitantes y la curva crece aceleradamente hasta llegar a un pico en el año 2004 con una tasa de 226,48 por cada 100 000 habitantes.

Después del 2004 se da una desaceleración de los casos y la mortalidad se mantiene por un aproximado de 10 años. Hasta el año 2014, dónde se vuelve a incrementar la tasa de muertes. En el año 2016 la tasa alcanza las 223,21 muertes por cada 100 000 habitantes, esta cifra

incrementa sutilmente, hasta llegar al año 2019 dónde se registra la mayor cantidad de muerte de este periodo de estudio, con una tasa de 230,58 por cada 100 000 habitantes.

La tasa de mortalidad general es de 5167,73 por cada 100 000 habitantes, esto para ambos sexos, tomando en cuenta a los pacientes de 50 a 95+ años, en los años de 1990 al 2019.

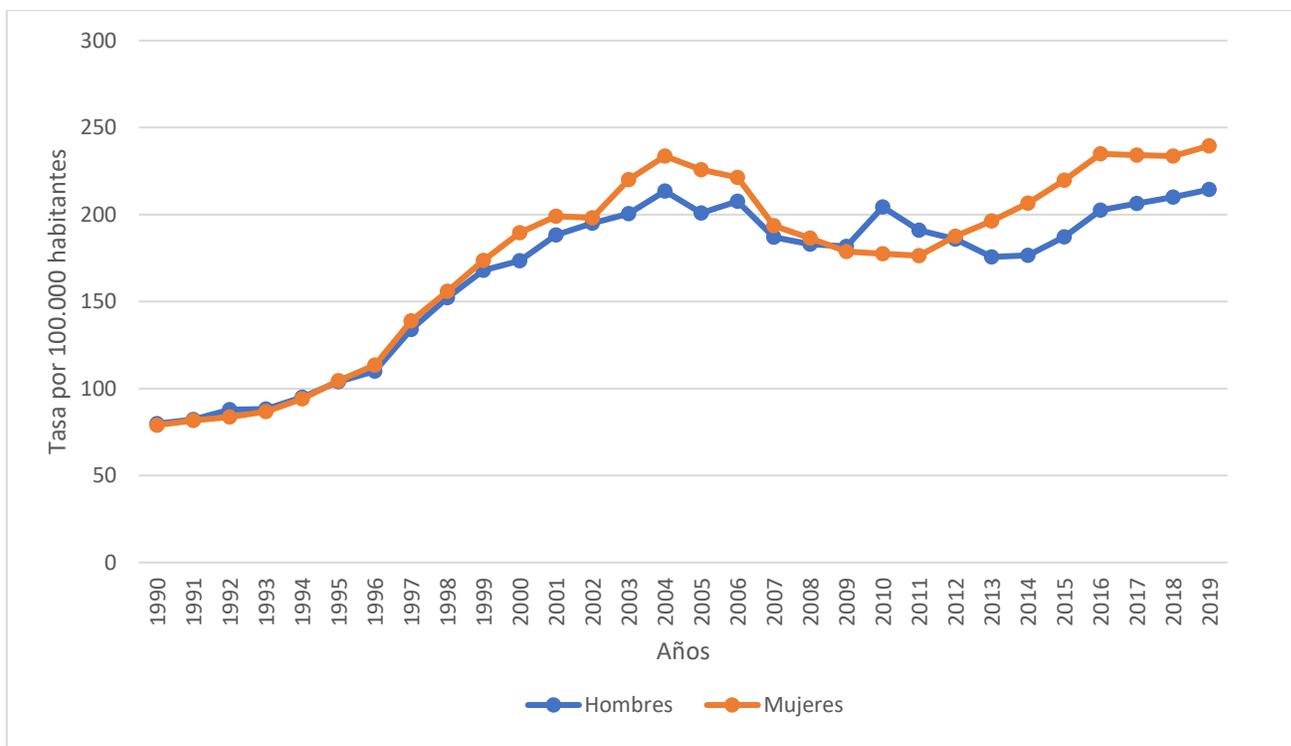


Figura N° 12. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, según sexo, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico visto anteriormente, en el año 1990 no se observa gran diferencia entre ambos sexos, para los hombres la tasa es de 79,82 por cada 100 000 habitantes y para mujeres es de 78,93 por cada 100 000 habitantes y esta igualdad se observa por varios años, hasta por ahí del año 2000, donde se puede apreciar que la tasa aumenta para el sexo femenino, con 189,47 por cada 100 000 habitantes y para hombres la tasa es de 173,45 por cada 100 000 habitantes.

Se mantiene este comportamiento hasta el año 2010, cuando incrementó la mortalidad en el sexo masculino, con una tasa de 204,28 por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa para el sexo femenino es de 177,43 por cada 100 000 habitantes. En el año 2012 se equiparon las cifras entre ambos sexos, con un comportamiento creciente, pero se denota un aumento marcado para las mujeres. Para el año 2019 la tasa del sexo femenino es de 239,52 por cada 100 000 habitantes y la tasa del sexo masculino es de 214,36 por cada 100 000 habitantes.

El total de muertes en este lapso, para el sexo masculino fue de 4986,34 por cada 100 000 habitantes y el total de muertes para el sexo femenino fue de 5263,66 por cada 100 000 habitantes.

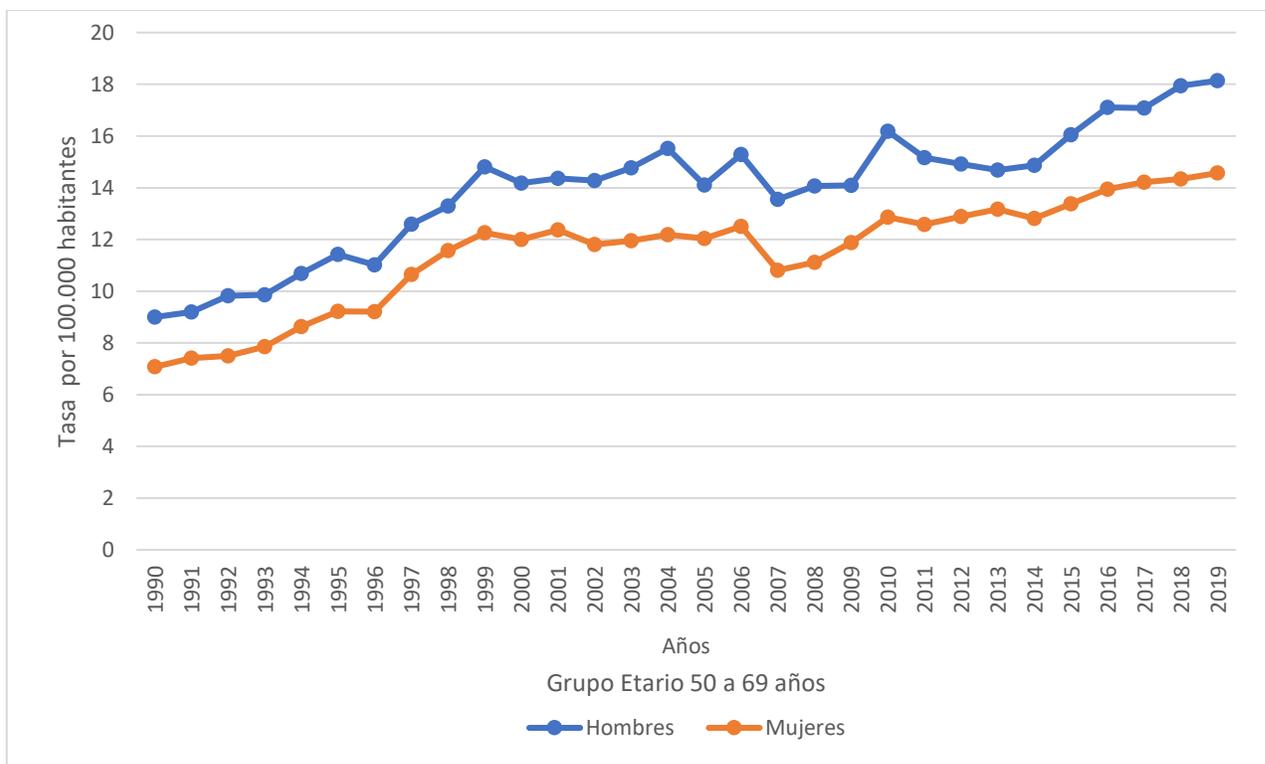


Figura N° 13. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 50-69 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico anterior se muestra la mortalidad del cáncer de páncreas, según el grupo etario de 50 a 69 años. Lo primero que muestra este gráfico es que la predominancia en la tasa de mortalidad, para este grupo etario y este lapso, es para el sexo masculino. Se denota un crecimiento paulatino con pocos descensos para ambos sexos.

En el año 1990 la tasa para los hombres es de 8,99 por cada 100 000 habitantes y para mujeres es de 7,07 por cada 100 000 habitantes, hay un aumento poco pronunciado de los casos de muerte para ambos sexos, en el año 1995 la tasa para el sexo masculino es de 11,42 por cada 100 000 habitantes y para el sexo femenino es de 9,22 por cada 100 000 habitantes, en 1996 se da el primer descenso en ambas curvas, la tasa para el sexo masculino en ese año es de

11,01 por cada 100 000 habitantes y para el sexo femenino es de 9,20 por cada 100 000 habitantes.

El comportamiento es nuevamente creciente para ambos sexos, a partir del año 1997 y este comportamiento se mantiene para el sexo masculino hasta el año 2004, dónde la tasa es de 15,52 por cada 100 000 habitantes, al siguiente año se da un ligero descenso, posterior a este se da un incremento y la tasa llega a variar con este patrón, hasta el año 2014, dónde ya se estabiliza con una tasa de 14,87 por cada 100 000 habitantes y se mantiene creciente, hasta el año 2019, con una tasa de 18,14 por cada 100 000 habitantes.

En el caso de las mujeres se mantiene creciente hasta el año 2006, con una tasa de 12,50 por cada 100 000 habitantes, al siguiente año se da un descenso, con una tasa de 10,80 por cada 100 000 habitantes y en el año 2008 la variable aumenta paulatinamente y se mantiene en el resto del lapso, hasta el año 2019, con una tasa de 14,56 por cada 100 000 habitantes.

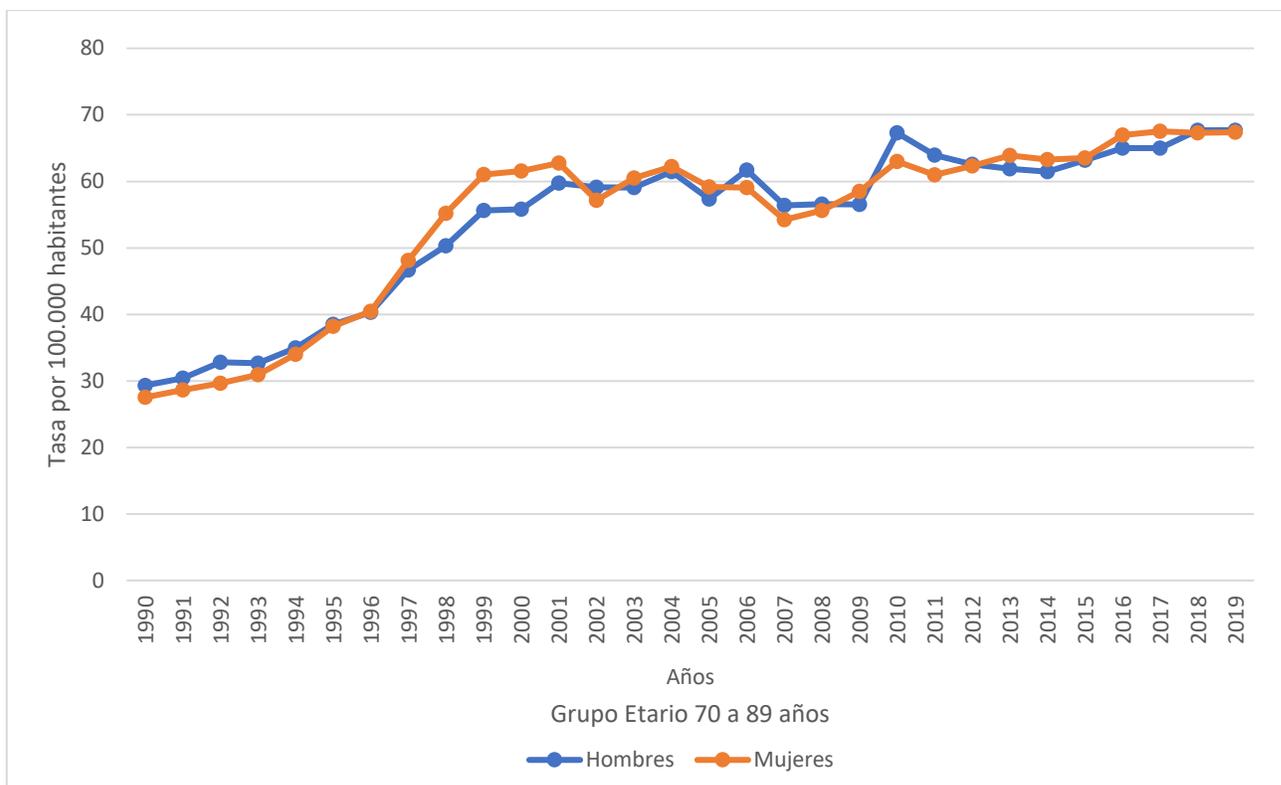


Figura N° 14. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 70-89 años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el gráfico visto anteriormente se muestra como en este grupo etario se nota que la mortalidad es muy similar en ambos sexos y tiene un comportamiento creciente a lo largo del tiempo.

En el año 1990 la tasa para hombres es de 29,32 por cada 100 000 habitantes, ligeramente mayor, que la tasa para las mujeres, que es de 27,53 por cada 100 000 habitantes. Hasta el año 1998 cambia el patrón y se incrementa la mortalidad en mujeres, para este año la tasa es de 55,20 por cada 100 000 habitantes y en hombres es de 50,33 por cada 100 000 habitantes.

En los siguientes 7 años la tasa se mantiene estable y muy similar para ambos sexos.

Para el 2007 se da una pequeña caída de los casos para los dos sexos, la tasa del sexo masculino para ese tiempo es de 56,36 por cada 100 000 habitantes y para el sexo femenino es de 54,25 por cada 100 000 habitantes; esto decremento se mantiene hasta el año 2009. En el año 2010 se da otro incremento y la tasa para los hombres es de 67,31 por cada 100 000 habitantes y en cuanto a las mujeres la tasa es de 63,01 por cada 100 000 habitantes. Posterior a este escenario, en el año 2011 decrece ligeramente la curva y se mantiene en el tiempo para ambos sexos, en estos últimos años se aprecia un comportamiento bastante similar para hombres y mujeres; y en el año 2019 las tasas son prácticamente iguales, para el sexo masculino 67,69 por cada 100 000 habitantes y para el sexo femenino es de 67,39 por cada 100 000 habitantes.

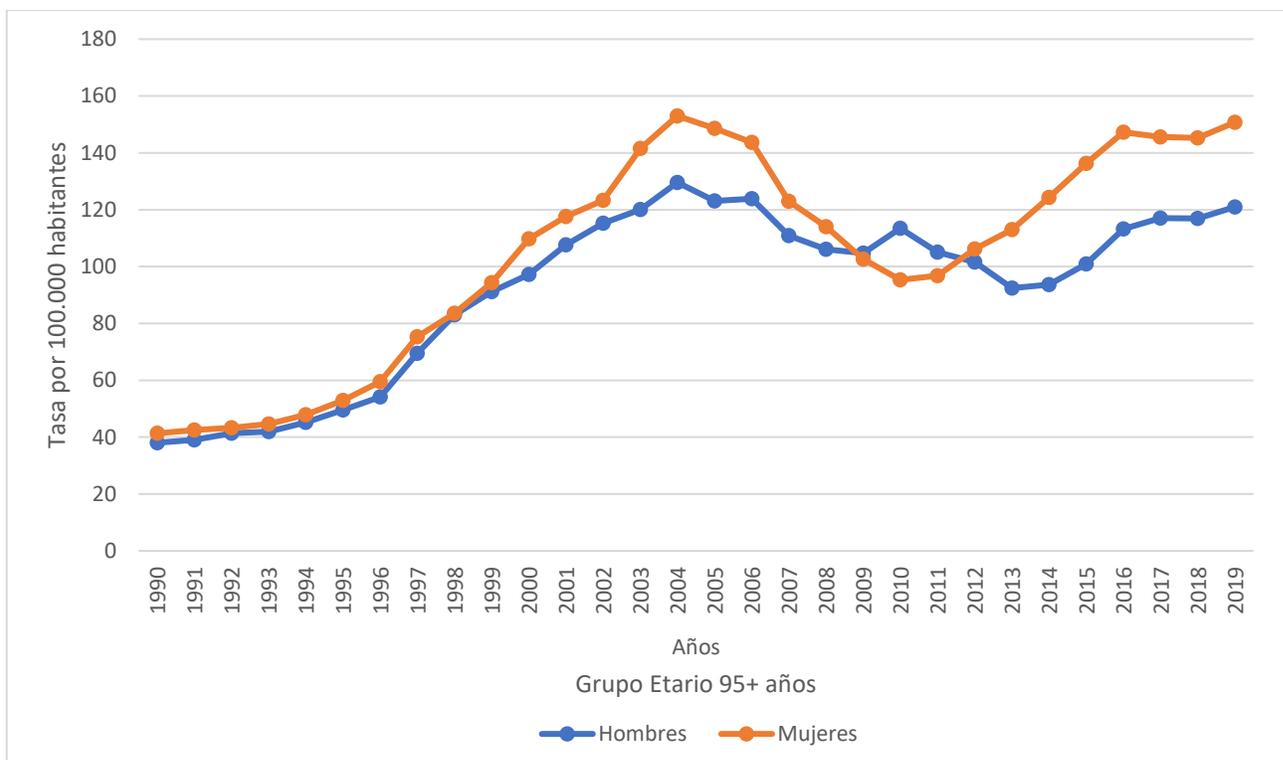


Figura N° 15. Tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes por cáncer de páncreas, para el grupo etario de 95+ años, Costa Rica, años 1990-2019. Fuente: elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

En el grafico visto anteriormente se muestra la mortalidad del cáncer de páncreas, según el grupo etario de 95+ años, separado por sexo. Al principio del tiempo en estudio se ve que la mortalidad es similar para ambos sexos, con una ligera predominancia para el sexo femenino, en 1990 la tasa para este sexo es de 41,33 por cada 100 000 habitantes y para el sexo masculino es de 38,04 por cada 100 000 habitantes. La curva asciende para ambos sexos en los siguientes años y se mantienen muy parecidas, y se comienza a ver una diferencia entre hombre y mujeres hasta el año 2000, periodo en el que la tasa para el sexo femenino fue la que predominó, siendo esta de 109,82 por cada 100 000 habitantes y la tasa para el sexo masculino es de 97,19 por cada 100 000 habitantes.

En los siguientes años la tasa de mortalidad incrementa y llega a un pico en el 2004, esto se da en los dos sexos, siendo la tasa para mujeres en ese año de 152,99 por cada 100 000 habitantes y para hombres de 129,59 por cada 100 000 habitantes.

Después del pico que se dio en el 2004, la tasa para el sexo femenino cae abruptamente y se mantiene decreciente hasta el año 2010, con una tasa de 95,28 por cada 100 000 habitantes.

En el siguiente año se vuelve a dar un incremento de la variable y esto se repite en los siguientes años hasta llegar a un pico que se da en el año 2016, con una tasa de 147,21 por cada 100 000 habitantes, esta se mantiene hasta el final del lapso y en el 2019 la tasa es de 150,73 por cada 100 000 habitantes.

Desde el año 2005 se comienza a denotar un comportamiento decreciente en la tasa para hombres y esto ocurre hasta el 2009, para este año la tasa para el sexo masculino es de 104,71 por cada 100 000 habitantes; en el siguiente año se da un pequeño incremento de los casos, con una tasa de 113,44 por cada 100 000 habitantes, este comportamiento no duró mucho ya que en el siguiente año se da nuevamente un descenso de la mortalidad, y esto hasta el año 2014, con una tasa de 93,66 por cada 100 000 habitantes; después de este patrón, vuelven a aumentar los casos paulatinamente, y en el año 2019 la tasa es de 120,92 por cada 100 000 habitantes. Manteniéndose siempre por debajo de la mortalidad para el sexo femenino, en el grupo etario en particular.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Costa Rica es un país en vías de desarrollo, cuyos indicadores de salud son similares a los de los países desarrollados, como se puede comprobar según el Global Burden of Disease es el país de Latinoamérica con mayor incidencia, prevalencia y mortalidad, con respecto al CA de páncreas <sup>13,21</sup>.

Lo siguiente representa una problemática para el sistema de salud de Costa Rica, ya que, a pesar de los esfuerzos que realiza la seguridad social, mediante promoción, prevención de la salud y la gran cobertura a nivel de atención primaria en distintas áreas del país, todo con el fin de reducir estos números de mortalidad, no se ha logrado un cambio significativo. Sobre todo, en las últimas décadas es cuándo se han disparado los números en estos indicadores y debido a esto se ha notado una evolución del cáncer de páncreas en el país en el lapso de 1990 al 2019 <sup>14</sup>.

Esta problemática va más allá del trágico desenlace que tiene esta enfermedad, si no qué, también es una situación económica para la seguridad social, ya que al aumentar la incidencia y la tasa tan alta de mortalidad, los gastos hospitalarios son directamente relacionados, ya que son muchas las partes que se costean, no sólo en los medicamentos, cirugías, terapias con radiación y quimioterapias, si no también, la parte paliativa y el acompañamiento multidisciplinario que se le brinda al paciente y su familia.

El progreso del país en temas de salud se ve afectado debido a dos grandes problemas principalmente, que son; el factor social y un sistema de salud lleno de carencias.

Pese a que Costa Rica es un país con una gran cobertura de salud a nivel nacional, uno de los grandes problemas es la saturación de los centros hospitalarios, las grades listas de espera para citas y otros exámenes, debido a esto la población consulta con menos frecuencia. Otra

problemática es la calidad de atención que se le brindan a los pacientes y la cultura del costarricense de no hacer chequeos médicos anuales, si no, consultar cuando ya el problema está instaurado y hay muy poco que hacer por ese paciente.

Las deficiencias en el área de la salud son muchas y se acarrean desde hace décadas, por ejemplo, en la década de los 80's, este sistema era muy deficiente en cuanto a materia de salud preventiva, hasta que se tomó la decisión de crear áreas de salud de primer nivel de respuesta o medicina preventiva, que le pudieran dar un descongestionamiento a la CCSS con la importante carga de patologías presentadas en esos años, que perfectamente se pudieron prevenir o tratar a tiempo <sup>44</sup>.

Desde ese momento se ha intentado darle un freno a muchas enfermedades, lograr que la población llegue a padecerlas en menor medida, o en su defecto que sea detectada en etapas tempranas, para así poder dar el tratamiento con mayor tasa de éxito, pero pese a este tipo de medidas, los indicadores de salud siguen en aumento, debido a que el problema es más grande que la solución que se dio hasta el momento, ya que hay un fuerte factor económico, de carencia de presupuesto en las instituciones de salud, por el gran costo que tienen los medicamentos, terapias y todo lo que conlleva una enfermedad, más si hablamos de CA, enfermedad que involucra muchos gastos para la seguridad social, y que es de suma importancia, ya que es la segunda causa de muerte en el país y va en crecimiento constante.

Costa Rica no está preparado para vivir un aumento de estas enfermedades, ya que otra de las grandes fallas del sistema de salud es el volumen de pacientes, que, en relación con el poco espacio de infraestructura y la carencia de personal de salud, lo que conllevaría a este sistema a un gran colapso.

La desigualdad social es algo que afecta a la población que padece de cáncer, ya que, incluso contando con seguridad social, los pacientes que viven en zonas alejadas, marginales y que tienen situación de riesgo social, tiene que incurrir en gastos para acudir a sus tratamientos, debido a que en esas zonas donde habitan hay faltantes de medicinas, otros insumos, infraestructura adecuada para las terapias de radiación y quimioterapia, así como personal de salud escaso, lo que no les permite recibir atención cerca de sus hogares y tener que desplazarse a las zonas centrales del país para llevar dichos tratamientos.

En muchos de estos lugares alejados del país ni siquiera se cuenta con la posibilidad de hacer un testeo para patologías como el CA, por lo que se tiene que trabajar en el fortalecimiento de estas carencias para de este modo lograr un avance más significativo en materia de salud preventiva.

En el país hay muchos estudios epidemiológicos sobre el cáncer, como es el caso del CA de mama, el CA de próstata, CA de cérvix, CA de piel y el CA gástrico, siendo los cinco principales que tienen mayor incidencia en CR y por lo tanto tienen mayor aporte en estudios epidemiológicos, así como en materia de tamizaje y prevención, pero son escasos los que incluyen el cáncer de páncreas, ya que a pesar de ser uno de los más mortales, no está entre los cinco más importantes y frecuentes en el país.

Lo anterior se considera una desventaja para la investigación, ya que limita la comparación sobre el comportamiento epidemiológico de este cáncer y no se cuenta con información sobre alguna campaña de salud a nivel nacional que se haya realizado, para la prevención del cáncer de páncreas, además no hay documentación oportuna, para saber si se destinó alguna fracción del gasto público para la prevención de esta enfermedad. Sin embargo, hay que destacar que, si se hacen una cantidad importante de campañas de prevención y promoción de la salud para

las patologías relacionadas como factores de riesgo importantes, como el fumado, la obesidad y la DM2.

El CA de páncreas tiene tasas muy similares de incidencia, prevalencia y mortalidad, es uno de los que tienen mayor letalidad, predomina mayoritariamente en personas que superan los 50 años y conforme la edad aumenta, se elevan la incidencia, la prevalencia y la mortalidad. Se conoce que en años anteriores a 1990, la incidencia era mayor en el sexo masculino, esto según los antecedentes de la enfermedad, sin embargo, el sexo que más mortalidad registra es el femenino <sup>12, 13, 15</sup>.

Este comportamiento cambió en los más recientes años, según datos recaudados en el país encontrados en la base de datos del GBD, así mismo se puede corroborar que esta enfermedad se da predominante en personas entre los 70 a 95 o más años, datos esperables, ya que esta es una patología predominante en personas con edad avanzada, siendo un hallazgo muy peculiar, encontrar a una persona entre los 0 a los 40 años con esta enfermedad y otro cambio es que tanto la incidencia, la prevalencia y la mortalidad son mayores para el sexo femenino, a diferencia de años atrás, cuando al menos en incidencia superaban los hombres sobre las mujeres.<sup>21</sup>.

Este reciente comportamiento epidemiológico se puede especular a un cambio en la cultura y las costumbres de la población, ya que según las estadísticas nacionales, después del año 1995 en Costa Rica, se dio un aumento en la incidencia del fumado, para ambos sexos, prevaleciendo el aumento mayoritariamente en el sexo masculino, pero hay que destacar y considerar que después de los años 90s este hábito aumentó significativamente en la población femenina, siendo esto un factor muy importante asociado a la enfermedad, por lo

que se vuelve relevante estudiar más a fondo la relación de ambas incidencias, ya que no hay un estudio que las relacione <sup>45</sup>.

Se puede generar también una asociación entre los factores de riesgo más comúnmente relacionados al cáncer de páncreas y el número de casos por este mismo, como una probable explicación al crecimiento en la incidencia y la prevalencia, por ejemplo, este cáncer, se relaciona con mala alimentación, desarrollo de enfermedades como, obesidad, etilismo, presencia de bacterias como *Helicobacter pylori* y la diabetes mellitus tipo 2 <sup>46</sup>.

Tomando en cuenta la anterior premisa, se puede hacer una correlación entre el aumento de incidencia en el cáncer pancreático y el aumento en la incidencia de la DM2 en la población costarricense, relacionando también, que la diabetes tipo 2 la padece mayoritariamente el sexo femenino, población en la que también se da el mayor número de casos y muertes por cáncer de páncreas en Costa Rica <sup>47, 48</sup>.

La diabetes en el país ha incrementado debido al desarrollo de la industrialización, por ejemplo, con la expansión de las grandes multinacionales extranjeras de comidas procesadas, ya que debido a esto la población tiene fácil acceso a este tipo de alimentación poco saludable, por ende, producir a largo plazo, más desordenes metabólicos y por otro lado la esperanza de vida en aumento, lo que, es una situación desfavorable en cuanto a los indicadores de salud para el cáncer de páncreas.

Una de las explicaciones más razonables para el incremento de este cáncer, es el aumento en la esperanza de vida, que en Costa Rica para el año 2019 es de 80,28 esto en ambos sexos, para hombres es de 77,74 y para mujeres es de 82,89, lo que también se relaciona con que las

mujeres tengan las mayores tasas en incidencia, prevalencia y mortalidad, debido a su más prolongada esperanza de vida.

Al haber un mayor porcentaje de población que superan los 60 años, esto favorece a la aparición de muchas otras enfermedades, panorama que no favorece a los sistemas de salud, que intentan a toda costa, mediante campañas de testeo de patologías y detección temprana, detener el incremento de estas fatídicas enfermedades <sup>47, 48</sup>.

Analizando la situación problemática que cursa el país en los últimos años, dónde el sistema de atención primaria, principalmente, tiene una lucha constante con la población costarricense, para que se logre bajar los índices de obesidad, sedentarismo, enfermedades metabólicas e implantar en el pueblo la costumbre de hacer chequeos médicos de prevención, acciones que quieren lograr una contribución positiva, con el sistema de salud costarricense y con otras enfermedades, entre ellas el cáncer de páncreas, que tiene una preocupante y constante evolución, cómo podemos analizar según los gráficos vistos anteriormente <sup>46</sup>.

Al realizar un análisis de la situación epidemiológica del cáncer de páncreas, según la información obtenida por el GBD y descrita en los anteriores gráficos, se puede corroborar el comportamiento de este cáncer.

Esta patología tiene un comportamiento muy similar en todos los indicadores y un patrón marcado de constante avance en el tiempo. En general, para ambos sexos, tomando en cuenta todos los grupos etarios, se puede apreciar como la incidencia va en crecimiento con un total de 3707,89 de nuevos casos reportados, en el lapso de 1990 al 2019 <sup>21</sup>.

En cuanto a la prevalencia a nivel general, el total de casos es de 2271,54, esto en los años de 1990 hasta el 2019. La mortalidad ha incrementado considerablemente, siendo la tasa

general de casos fallecidos de 5167,73, datos esperables ya que se conoce que este cáncer es muy agresivo y letal <sup>21</sup>.

Haciendo la separación por sexos se obtienen datos que corroboran lo descrito en la literatura y en las bases de datos, siendo el sexo femenino el que lleva la batuta en los 3 indicadores de salud, estudiados en esta tesis. Principalmente en cuanto a la incidencia, dónde se puede apreciar una diferencia muy marcada, entre hombres y mujeres. <sup>21</sup>.

En cuanto a los grupos etarios es variado el comportamiento, ya que, por ejemplo, en el grupo etario de 50 a 69 años, se genera un comportamiento muy distinto que en los demás grupos ya que en todos los indicadores predomina el sexo masculino sobre el sexo femenino, siendo esta una variante epidemiológica interesante del comportamiento general de la enfermedad, datos que no se explican mediante la literatura. Este es el grupo etario que tiene menores tasa reportadas en los tres indicadores de salud, ya que es una enfermedad que afecta más a las personas con edad avanzada, siendo los más afectados los pacientes de más de 70 años <sup>21</sup>.

Con relación a la población antes mencionada, personas de los 70 a 85 años, se reitera el mismo patrón de predominancia por parte del sexo femenino, tanto en incidencia, como prevalencia y mortalidad. Este grupo etario tiene tasas mayores al grupo anterior descrito <sup>21</sup>.

El grupo etario en el que las tasas se incrementan más para ambos sexos es en el de las personas con 95 y + más años y en este también predomina el sexo femenino en todos los indicadores <sup>21</sup>.

Al realizar un análisis de la situación epidemiológica compleja que cursa el país con respecto a los últimos años y tomando en cuenta las proyecciones a futuro no muy prometedoras, más en cuanto a patologías como el cáncer, ya que se proyecta un avance de esta enfermedad

hasta del doble de los casos reportados hasta el año 2019, se puede destacar la importancia de realizar un verdadero análisis dirigido a un cáncer tan mortal como lo es el CA de páncreas, ya que no existen en el país suficientes estudios epidemiológicos sobre esta patología. Lo siguiente para así tener un claro panorama, que nos indique la forma más adecuada de abordar esta enfermedad y el mejor camino hacia la prevención y/o detección temprana de esta.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

En el lapso de estudio, que comprende los años desde 1990 al 2019, se logra determinar la evolución que ha tenido el cáncer de páncreas, ya que es evidente según la información obtenida en el GBD, el incremento tanto de la incidencia como de la prevalencia y la mortalidad en Costa Rica.

El sexo femenino es el que lidera las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad, sobre todo en los últimos años, sin embargo, estos indicadores son muy similares en ambos sexos.

Los tres indicadores de salud que se estudian en esta tesis tienen patrones muy similares, casi en todos predominan las mujeres, sólo en el grupo etario de 50 a 69 años se observa un comportamiento diferente, en el cual los varones son los que lideran estas tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad.

El incremento de estos valores se ve relacionado, con la edad avanzada, ya que la población que reporta mayor número de casos y de muertes, es la que supera los 70 años.

El grupo etario con mayor incidencia es el de 95+ años, que el registra una mayor prevalencia es el de 70 a 89 años y el que tiene una mayor mortalidad es el de 95+.

Estas tasas van estrechamente relacionadas, atribuido a la desesperanza de vida que tienen los pacientes que padecen esta enfermedad, por lo que es considerada una enfermedad letal.

La alta incidencia que registra este cáncer, sobre todo en los últimos años se relaciona con un aumento en la esperanza de vida en la población costarricense.

El elevado número de muertes por cáncer de páncreas se considera que es debido a que no hay una adecuada detención temprana de los síntomas y al incremento de la incidencia de

otras enfermedades, que son consideradas factores de riesgo modificables, como la DM2, la obesidad y el fumado, tanto como el aumento de la esperanza de vida en la población costarricense y la industrialización del país.

## 6.2 RECOMENDACIONES

Hacer campañas en los sistemas de atención primaria (EBAIS), con información abundante, sobre la prevención de los factores de riesgo asociados a este cáncer, como; el fumado, el consumo de alcohol, el sedentarismo, la obesidad, la mala alimentación, entre otros, sobre todo para la población joven.

Dar a conocer a la población en general, la información adecuada y lo más detallada posible de los síntomas inespecíficos del cáncer de páncreas, ya que en ocasiones se pueden confundir, por ejemplo, la lumbalgia y el dolor de espalda ocasionado por esta lesión cancerígena.

Llevar a cabo estudios poblacionales, dónde se relacione el aumento de la incidencia del cáncer de páncreas con el aumento de la incidencia en las enfermedades que se asocian a este, para de este modo poder identificar qué problema de salud atacar con prioridad y en consecuencia poder bajar el incremento de la incidencia.

Concientizar a la población costarricense sobre la gran evolución que ha tenido este padecimiento, sobre todo en los últimos años, en nuestro territorio, siendo este el país con mayores tasas, tanto de incidencia como de mortalidad en toda Latino América.

Promover en los sistemas de salud del país una mejora en el diagnóstico temprano de este cáncer, para que de este modo se pueda brindar al paciente una cura o tratamiento más efectivo, que le mejore la esperanza de vida significativamente y la calidad de vida post cáncer.

Prestar más atención e importancia a los síntomas de tipo gastrointestinal, que presenta sobre todo la población más vulnerable y correlacionar a este posible paciente de cáncer de páncreas, con algún factor de riesgo de relevancia.

Poner al alcance de los investigadores de este tema, más información epidemiológica, sobre los antecedentes, para de este modo tener una mayor certeza de la evolución de este cáncer.

## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

CA: cáncer.

GBD: Global Burden of Disease.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2.

CR: Costa Rica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alarcón Hermoza Andrea Marianne. Cáncer de páncreas, un enemigo de acción silenciosa y rápida, y una limitación para la esperanza de vida. Rev. Méd. Urug. [Internet]. 2021 Mar [citado 2022 Feb 07]; 37(1): e901. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902021000102901&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902021000102901&lng=es). Epub 01-Mar-2021.
2. Mayna J. Fabián Jiménez. Perfil epidemiológico y clínico-patológico de pacientes con neoplasias hepatobiliar y cáncer de páncreas en los departamentos de oncología y gastroenterología del centro de diagnóstico medicina avanzada y telemedicina (CEDIMAT) 2010- 2020. República Dominicana, [Internet]. 2021 [citado 2022 Feb 08]; Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3810>
3. Villabona de los Arcos Xabier. Evolución epidemiológica del cáncer de páncreas en España. Análisis comparativo. Universidad de Valladolid [Internet]. 2017 [citado 2022 Feb 11]. Available from: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32047/TFG-L2144.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Pacheco Mejías Albio. Cáncer de páncreas, un reto para el sistema de salud. AMC [Internet]. 2018 Oct [citado 2022 Feb 07]; 22(5): 847-876. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552018000500847&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000500847&lng=es).

5. Rebaza Vasquez Segundo. Pancreas cancer. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2016 Abr [citado 2022 Feb 08]; 36(2):105-106. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292016000200001&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000200001&lng=es).
6. Paula Caceres de León. Perfil epidemiológico de los pacientes con cáncer de páncreas en el ICAN. Guatemala [Internet]. 2002 Set [citado 2022 Feb 08]; Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2000/026.pdf>
7. Clínicas C, Mayco F, Vásquez L, Ana D, Garcia M. Facultad de ciencias de la salud escuela profesional de medicina [Internet]. 2008. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55992/Lovera\\_VFM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55992/Lovera_VFM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Benavides C. Cáncer de Páncreas. Disponible en: <https://cirugiasanborja.cl/wp-content/uploads/2019/06/13.-Cancer-de-pancreas.pdf>
9. Johanna Andrea Paucar Moromenacho. Diabetes mellitus como factor de riesgo de cáncer de páncreas. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Riobamba. 2018-2020. [Internet]. Ecuador [citado 12 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8261/1/8.-TESIS%20Johanna%20Andrea%20Paucar%20Moromenacho-MED.pdf>
10. Gamarra Samaniego Ricardo Andrés, Verdecia Cañizares Caridad, Alonso Pérez Magda, Graverán Sánchez Luis Alexis, Sosa Palacios Oramis. Pancreatic cancer in pediatric age. Rev cubana Pediatr [Internet]. 2018 Dic [citado 2022 Feb 08]; 90(4): e655.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312018000400010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000400010&lng=es).

11. Fonseca Ureña J. Cáncer de páncreas. Rev.méd.sinerg. [Internet]. 4 de agosto de 2017 [citado 8 de febrero de 2022];2(8):3-6. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/87>
12. La Nación. Muertes por cáncer de páncreas se disparan en Costa Rica [Internet]. [citado 2022 Feb 11]. Disponible en: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/muertes-por-cancer-de-pancreas-se-disparan-en/IKY574OSBC2RAW4L55VOKGHT4/story/#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20absolutos%2C%20la%20investigaci%C3%B3n>
13. Sierra R y Barrantes R. Cáncer. Mortalidad e incidencia en Costa Rica [Internet]. [citado 2022 Feb 12]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16881/v101n2p124.pdf?sequence=1>
14. Ministerio de Salud de Costa Rica. Análisis de la situación integral de salud. [Internet]. Costa Rica, 2019 Julio [citado 12 de febrero de 2022]; Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/An%C3%A1lisis%20Integral%20de%20Situaci%C3%B3n%20de%20Salud.%20Costa%20Rica%202019.pdf>
15. Instituto Nacional de estadísticas y censos. Dirección de Vigilancia de la Salud, RNT [Internet]. Costa Rica [citado 12 de febrero de 2022]; Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y->

bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/2722-situacion-epidemiologica-del-cancer/file

16. María M. López, Andrés F. Cardona. HISTORIA DEL CÁNCER Y EL CÁNCER EN LA HISTORIA. Febrero 2021. [Internet]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Andres-Cardona-16/publication/349324933\\_HISTORIA\\_DEL\\_CANCER\\_Y\\_EL\\_CANCER\\_EN\\_LA\\_HISTORIA/links/602ad750a6fdcc37a82c02ce/HISTORIA-DEL-CANCER-Y-EL-CANCER-EN-LA-HISTORIA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andres-Cardona-16/publication/349324933_HISTORIA_DEL_CANCER_Y_EL_CANCER_EN_LA_HISTORIA/links/602ad750a6fdcc37a82c02ce/HISTORIA-DEL-CANCER-Y-EL-CANCER-EN-LA-HISTORIA.pdf)
17. Mukherjee S. El emperador de todos los males: Una biografía del cáncer. Penguin Random House Grupo Editorial España; 2014. [Internet]. Disponible en: [https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=mAGdAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=historia+del+c%C3%A1ncer&ots=uyyTC6DuVk&sig=FUY6hx1ruZqY25qPg8A4\\_q-tYOE#v=onepage&q=historia%20del%20c%C3%A1ncer&f=false](https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=mAGdAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=historia+del+c%C3%A1ncer&ots=uyyTC6DuVk&sig=FUY6hx1ruZqY25qPg8A4_q-tYOE#v=onepage&q=historia%20del%20c%C3%A1ncer&f=false)
18. Chávez Rossell Miguel. Historia del Páncreas y de la evolución de los conceptos y la clasificación de Pancreatitis. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2002 Jul [citado 2022 Mayo 17]; 22(3): 243-247. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292002000300008&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292002000300008&lng=es).
19. Méndez-Sánchez, Nahum, and Norberto Chávez Tapia. "Anatomía y fisiología del páncreas." Gastroenterología, 2e Eds. Nahum Méndez-Sánchez, and Misael Uribe Esquivel. McGraw Hill, 2019. Disponible

- en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1480&sectionid=92819827>.
20. Mescher, A. L. Junquiera's Basic Histology (13th ed.). New York, (2013). McGraw-Hill.
  21. Global Burden of Disease. [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2019. [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
  22. Gordo, Enrique Díaz, and María Teresa Criado del Río. "ETIOLOGÍA LABORAL DEL CÁNCER DE PÁNCREAS." [Internet]. 2019. Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/111766/files/TAZ-TFG-2019-816.pdf?version=1>
  23. Ureña, Julissa Fonseca. Cáncer de páncreas. Revista Médica Sinergia, vol. 2, no 8. [Internet]. 2017. Disponible en: [file:///C:/Users/XPC/Downloads/Dialnet-CancerDePancreas-7070399%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/XPC/Downloads/Dialnet-CancerDePancreas-7070399%20(3).pdf)
  24. Laban Villanueva Carlos Enrique, Díaz Plasencia Juan Alberto, Yan Quiroz Edgar Fermín, Guevara Arrascue José Luis. Tendencias en la incidencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de cáncer de páncreas: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas "Dr. Luis Pinillos Ganoza"- IREN Norte. 2008 - 2011. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2012 abr [citado 2022 Jun 01]; 32 (2): 161-168. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292012000200007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292012000200007)
  25. Khosravi Shahi P, Díaz Muñoz de la Espada VM. Adenocarcinoma de páncreas: actualizaciones terapéuticas. An Med Interna [Internet]. 2005 [citado el 12 de julio de 2022];22(8):390-4. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-)

71992005000800010

26. Jiménez Mendióroz F.J., Tolosa I., Blas A. De, García Sanchotena J., Cabada T., Olier J.

Tumores quísticos pancreáticos y lesiones pseudotumorales. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2003 Ago [citado 2022 Jul 28]; 26(2): 243-250. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-)

66272003000300007

27. Hernández González, D., Portal Benítez, L., Rodríguez-Rojas, D., & Duarte Linares, Y.

Carcinoma de células acinares: infrecuente tumor pancreático exocrino.

(2021), *Medicentro Electrónica*, 25(4), 749-761. Disponible en:

<http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3205/2795>

28. Omidvari S, Nasrolahi H, Kadkhodaei B, Hasan Hamed S, Ahmadloo N, et al. Primary

Pancreas Sarcoma, Optimal Treatment, and Prognostic Factors. *Rep Radiother Oncol*.

2015;2(3): e 5126. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/326550936\\_Primary\\_Pancreas\\_Sarcoma\\_](https://www.researchgate.net/publication/326550936_Primary_Pancreas_Sarcoma_Optimal_Treatment_and_Prognostic_Factors)

[Optimal\\_Treatment\\_and\\_Prognostic\\_Factors](https://www.researchgate.net/publication/326550936_Primary_Pancreas_Sarcoma_Optimal_Treatment_and_Prognostic_Factors)

29. Muñoz Castro C, Sepulveda Diaz G, San Pedro Sánchez A, Lahsen Humeres JP. Sarcoma

primario de páncreas: una indicación infrecuente de duodenopancreatectomía

cefálica. *Cir Esp (Engl Ed)* [Internet]. 2018 [citado el 1 de septiembre de

2022];96(8):521–3. Disponible en: [https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-](https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sarcoma-primario-pancreas-una-indicacion-)

[espanola-36-articulo-sarcoma-primario-pancreas-una-indicacion-](https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sarcoma-primario-pancreas-una-indicacion-)

S0009739X18300228

30. Bretcha P, Trill MD, Escamilla R, Ferrández Izquierdo A, Flores Muñoz C, Adrián H, et al. CÁNCER DE PÁNCREAS [Internet]. Seoq.org. [citado el 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://seoq.org/docs/signos-sintomas-cancer-de-pancreas.pdf>
31. Angélica Madrigal U, Daniela García C. CÁNCER DE PÁNCREAS: ALTERACIONES GENÉTICAS, CAMBIOS MORFOLÓGICOS Y SUS IMPLICACIONES TERAPÉUTICAS. Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual. Vol. 35 (1) marzo 2018. [Internet]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-3.pdf>
32. MaríaDoloresGarcíaRoa, ÁngelaSalmerónRuiz, [et]. Diagnóstico y estadificación del cáncer de páncreas. El aporte del radiólogo. [Internet]. Espacio-seram.com. [citado el 7 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/1770/896>
33. Martín de Santibañes y Oscar María Mazza. Manejo actual del cáncer de páncreas. Rev. Hosp. Ital. B.Aires Vol 33 | N° 1 | Marzo 2013. [Internet] Disponible en: [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias\\_attachs/47/documentos/14090\\_HI1-2\\_Revision\\_deSantibanes%20LISTO.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/14090_HI1-2_Revision_deSantibanes%20LISTO.pdf)
34. Hidalgo Pascual M, Ferrero Herrero E, Castillo Fé MJ, Guadarrama González FJ, Peláez Torres P, Botella Ballesteros F. Cáncer de páncreas. Rev Esp Enferm Dig [Internet]. 2004 [citado el 6 de septiembre de 2022];96(10):714–22. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082004001000006&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082004001000006&script=sci_arttext&tlng=es)

35. Rosas Chuñil CA. Cáncer de páncreas: nuevos avances en diagnóstico molecular. Medwave [Internet]. 2009 [citado el 6 de septiembre de 2022];9(6). Disponible en: <https://www.medwave.cl/2001-2011/3988.html>
36. Franssen B, Chan C. Cáncer de páncreas; el punto de vista del cirujano. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2011 [citado el 23 de septiembre de 2022];76(4):353–61. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-cancer-pancreas-el-puntovista-articulo-X0375090611838987>
37. Gordo AMJ, Gómez ML, Casado E, Molina R. Actualización en cáncer de páncreas y de vías biliares. Medicine [Internet]. 2017 [citado el 6 de septiembre de 2022];12(32):1919–28. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-actualizacion-cancer-pancreas-vias-biliares-articulo-S0304541217300987>
38. Franssen B, Chan C. Cáncer de páncreas; el punto de vista del cirujano. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2011 [citado el 29 de septiembre de 2022];76(4):353–61. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-cancer-pancreas-el-puntovista-articulo-X0375090611838987>
39. Hidalgo Pascual M, Ferrero Herrero E, Peláez Torres P, Castillo Fé MJ, Bonachia Naranjo O, Labalde Martínez M, et al. Cáncer de páncreas: Tratamiento. Rev Esp Enferm Dig [Internet]. 2004 [citado el 29 de septiembre de 2022];96(11):784–95. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1130-01082004001100006&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1130-01082004001100006&script=sci_arttext&tlng=es)
40. Peraza Acosta Mauricio. PANCREATODUODENECTOMIA O PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA

- LXXI (611) 559 - 562, 2014. [Internet]. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143zg.pdf>
41. M.Á. Suárez-Muñoz. Complicaciones y secuelas de la cirugía pancreática. ¿Cómo intentamos prevenirlas? Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga. Volumen 30 · Número 2 · mayo 2019. [Internet]. Disponible en:  
[https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir\\_Andal\\_vol30\\_n2\\_04.pdf](https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir_Andal_vol30_n2_04.pdf)
42. Velasco M V. Cáncer: cuidado continuo y manejo paliativo. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2013 [citado el 4 de octubre de 2022];24(4):668–76. Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cancer-cuidado-continuo-manejo-paliativo-S0716864013702062>
43. Moreno JM, Médico Adjunto Del Servicio P, Digestivo A, Hospitalario DC, Ortega AS, María J, et al. AVANCES EN CÁNCER DE PÁNCREAS, DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA [Internet]. Contraelcancer.es. [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en:  
<https://www.contraelcancer.es/sites/default/files/migration/actualidad/publicaciones/documentos/avances-en-el-cancer-de-pancreas.pdf>
44. Juan Rafael Quesada Camacho, Daniel Masís Iverson, [et]. Costa Rica contemporánea, raíces del estado de la nación. San José, Costa Rica. 1999.
45. IAFA. Epidemiología del tabaquismo en Costa Rica. Ministerio de salud. Retrieved November 18, 2022, Disponible en:

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/tecno-ciencia/expositores-expo-de-ciencia-y-tecnologia/1598-epidemiologia-del-tabaquismo-en-costa-rica-situacion-general-evaluacion-y-perspectivas-en-diferentes-grupos-sociales-dr-julio-bejarano-o-tecnociencia/file>.

46. Barquero Solano A, Guevara Saborío G, [et]. Vista de Inmunoterapia activa con anticuerpos monoclonales como opción terapéutica para el tratamiento del cáncer de páncreas. Tec.ac.cr. Retrieved November 18, 2022, Disponible en: [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/5612/6018](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/5612/6018).
47. Morice Mar, A., Roselló, E., /Adys Aráuz, A. G., Sánchez, G., & Padilla, G. (n.d.). Diabetes mellitus en Costa Rica: un análisis interdisciplinario. Binasss.Sa.Cr. Retrieved November 18, 2022, Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/DIABETES.pdf>.
48. Hasbum-Fernández, B. Epidemiología de la diabetes en Costa Rica. Avances en diabetología, 26(2), 91–94. (2010). Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1134-3230\(10\)62004-2](https://doi.org/10.1016/s1134-3230(10)62004-2).

## **ANEXOS**

## **Declaración Jurada.**

Yo Liss Salazar Vargas, cédula de identidad número 1-1595-0392, en condición de egresado de la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado “Evolución y características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Costa Rica, entre los años 1990-2019.” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad Heredia, el 06 de diciembre del 2022.

Liss Salazar Vargas.



Ced. 1-1595-0392.

## Carta del tutor

San José, Miércoles 07 de diciembre 2022

Señores

Departamento de Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Liss Salazar Vargas, cédula de identidad número 1-1595-0392, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de **EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL CÁNCER DE PÁNCREAS EN COSTA RICA, ENTRE LOS AÑOS 1990-2019**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se ha incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente

**KAREN PATRICIA**  
**JARA ZÚÑIGA**  
Enfermera, Máster en Salud  
Pública, MSc en Gestión de la Salud

Dra. Karen Jara Zúñiga

COD. 13226

## Carta del lector

San José, 22 Marzo, 2023.

**Srs.  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente**

Estimados:

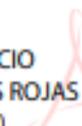
La estudiante Liss Salazar Vargas, cédula de identidad número 1-1595-0392, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Evolución y características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Costa Rica, entre los años 1990-2019", el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura.

He revisado y hecho observaciones basándome en mi función como lector, en lo referente a contenido analizado, coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones mínimas aceptables, correspondientes a las observaciones indicadas.

Por lo anterior, en calidad de Lector metodológico, doy visto bueno al trabajo de investigación para que sea defendido públicamente.

Atentamente,

JORGE  
MAURICIO  
FALLAS ROJAS  
(FIRMA)



Firmado digitalmente  
por JORGE MAURICIO  
FALLAS ROJAS (FIRMA)  
Fecha: 2023.03.22  
14:50:05 -06'00'

Dr. Jorge Fallas Rojas  
Médico Cirujano  
Cod.12782



**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, miércoles, 17 de mayo de 2023.

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Liss Salazar Vargas, con número de identificación 115950392, autor (a) del trabajo de graduación titulado Evolución y características epidemiológicas del cáncer de páncreas en Costa Rica, entre los años 1990-2019, presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de licenciatura en medicina y cirugía,  SÍ /  NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

---

**Liss Salazar Vargas**  
115950392



**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.