

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar el grado de Licenciatura en  
la carrera de Medicina y Cirugía*

**MORTALIDAD POR CÁNCER  
ATRIBUIBLE AL TABAQUISMO EN  
VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA  
DE 1990-2016**

**Sustentante:**

**Carlos Yoel Bogantes Barrantes**

**Tutor:**

**Dr. Jorge Mauricio Fallas Rojas**

**Febrero, 2019**

## Contenido

ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	v
Índice de tablas .....	viii
DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
RESUMEN .....	xi
Abstract.....	xii
CAPÍTULO I .....	13
1.1 Planteamiento del problema .....	14
1.1.2 Antecedentes del problema .....	14
1.2 Delimitación del problema.....	17
1.3 Justificación .....	17
1.4 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.5 Objetivos de la investigación.....	20
1.5.1 Objetivos Generales: .....	20
1.5.2 Objetivos específicos: .....	20
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	21
1.6.1 Alcances de la investigación .....	21
1.6.2 Limitaciones de la investigación .....	22
CAPÍTULO II: .....	23
2.1 Contexto histórico del cáncer .....	24

2.2 Mortalidad por cáncer .....	26
2.3 Fisiopatología del cáncer .....	27
2.4 Epidemiología del cáncer.....	29
2.5 Mortalidad por cáncer en Costa Rica .....	38
2.6 Tasas de fumado en otros países .....	39
2.7 Asociación entre el tabaquismo y cáncer.....	39
2.8 Humo de cigarrillo de segunda mano.....	43
2.9 Tasas de fumado en otros países .....	44
2.10 Tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.	46
CAPÍTULO III: .....	49
3.1 Selección de países de la investigación.....	50
3.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	51
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	52
3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO .....	53
3.5 Fuentes de información.....	53
3.6 Población .....	53
3.7 Muestra .....	54
3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. .	54
3.9 Diseño de la investigación .....	55
3.10 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	56
CAPÍTULO IV.....	57
CAPÍTULO V .....	92

5.1 Discusión e interpretación o explicación de los resultados .....	93
CAPÍTULO VI.....	105
6.1 Conclusiones.....	106
6.2 Recomendaciones .....	108
BIBLIOGRAFÍA .....	109
Referencias bibliográficas .....	109
ANEXOS .....	115
DECLARACIÓN JURADA .....	116
CARTA DE APROBACIÓN .....	117

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016. ....	58
Gráfico N° 2 Tasa de mortalidad en el sexo masculino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016. ....	60
Gráfico N° 3. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016. ....	62
Gráfico N° 4. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, según grupo etario en Costa Rica en el periodo de 1990-2016. ....	64
Gráfico N° 5. Tasa de mortalidad por cáncer asociada al tabaquismo según grupo etario en Nicaragua en el periodo de 1990-2016. ....	65
Gráfico N° 6. Tasa de mortalidad por cáncer asociada al tabaquismo según grupo etario en Panamá en el periodo de 1990-2016. ....	66
Gráfico N° 7. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo según grupo etario en Chile en el periodo de 1990-2016. ....	67
Gráfico N° 8. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo según grupo etario en Perú en el periodo de 1990-2016. ....	68
Gráfico N° 9. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo según grupo etario en Colombia en el periodo de 1990 al 2016. ....	69
Gráfico N° 10. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, según grupo etario en México en el periodo de 1990-2016. ....	70

Gráfico N° 11. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016. .....	71
Gráfico N° 12 Tasa de mortalidad en el sexo masculino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.....	73
Gráfico N° 13. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.....	75
Gráfico N° 14. Años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América latina en el periodo de 1990 al 2016. ....	77
Gráfico N° 15. Años de vida perdidos en el sexo masculino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016. .....	79
Gráfico N° 16. Años de vida perdidos en el sexo femenino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016. .....	81
Gráfico N° 17. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Costa Rica en el periodo de 1990 al año 2016. ....	83
Gráfico N° 18. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Nicaragua en el periodo de 1990 al año 2016. ....	84
Gráfico N° 19. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Panamá en el periodo de 1990 al año 2016. ....	85
Gráfico N°20. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en México en el periodo de 1990 al año 2016. ....	86

Gráfico N° 21. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Colombia en el periodo de 1990 al año 2016. ....	88
Gráfico N° 22. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Chile en el periodo de 1990 al año 2016. ....	89
Gráfico N° 23. Comportamiento de los 5 principales tipos de cáncer asociado al tabaquismo en Perú en el periodo de 1990 al año 2016. ....	90
Gráfico N° 24. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en los 5 países con mayor índice de tabaquismo a nivel mundial de 1990 al 2016.....	99
Gráfico N° 25. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en los 5 países con mayor índice de tabaquismo a nivel mundial de 1990 al 2016. ....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables .....	56
--	----

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes sin duda alguna me han brindado la oportunidad de poder estudiar y que pese a las adversidades del momento, aún con los múltiples problemas que se generaron a lo largo de la carrera, nunca dejaron de apoyarme y siempre me impulsaron a seguir adelante, inclusive cuando las cosas parecían ponerse cuesta arriba estuvieron a mi lado incondicionalmente. A ellos, que desde niño me inculcaron buenos valores y con sus palabras de vida y con sus vivencias me convirtieron en el hombre y, próximamente, en el profesional que espero ser.

## **AGRADECIMIENTO**

A lo largo de la carrera pasa por desapercibido cuántas personas nos han dado palabras de aliento o nos brindaron su mano en momentos difíciles y es a estas personas a las que les quiero agradecer y, posiblemente, si me pusiera a escribir sus nombres y agradecer de forma personal me llevaría múltiples páginas de esta tesis. En esta ocasión deseo hacer mención especial a alguien que me apoyó y que sin saberlo se volvió en uno de mis más grandes pilares y en la hermana que nunca tuve. Por eso agradezco de forma especial a Melissa Chavarría Alvarado, por haber estado ahí en esos momentos en donde más de una vez pensé en desistir y dejar a un lado la tesis.

## RESUMEN

**Introducción:** a nivel mundial, las neoplasias se sitúan en segundo lugar según la causa de muerte. En Costa Rica, para el sexo masculino, demostró que el cáncer de pulmón se ubica en cuarto lugar, mientras que para el sexo femenino se ubica en la séptima posición. **Objetivo:** determinar la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América Latina de 1990-2016. **Métodos:** es de tipo descriptivo, ecológico mixto, observacional y transversal. Se presenta el cáncer atribuido al tabaquismo en Costa Rica y varios países de América Latina en el periodo de estudio de 1990- 2016. La fuente de información son los datos de Reportes del Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas, en su base sobre carga global de la enfermedad. **Resultados:** El comportamiento de la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo, tanto de primera como de segunda mano, se mantuvo fluctuante. El sexo masculino mostró ser el más afectado respecto al femenino. **Discusión:** Nicaragua mantuvo las menores tasas de mortalidad y Chile es el país con mayores tasas de mortalidad por cáncer atribuido al tabaquismo. **Conclusiones:** El sexo masculino es el más afectado, mientras que el grupo etario más afectado son los pacientes mayores de 70 años. En fumadores pasivos, se mostró un comportamiento fluctuante para ambos sexos. Chile presentó la tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo más alta durante todo el periodo de estudio. Mientras, Nicaragua fue el país con la tasa más baja de años de vida perdidos. Chile fue el único país en presentar al cáncer de pulmón, tráquea y bronquios como el cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo. **Palabras clave:** Cáncer, mortalidad, tabaquismo, humo de primera mano, humo de segunda mano, Costa Rica, América Latina

## **ABSTRACT**

**Introduction:** worldwide, neoplasms rank second according to the cause of death. In Costa Rica, the incidence of cancer in males in 2014, where lung cancer is in fourth place, while for females it is in the seventh position. **Objective:** To determine cancer mortality attributable to smoking in several Latin American countries from 1990-2016. **Methods:** the type of methodological design is descriptive, mixed ecological, observational and cross-sectional. Through this study, it is presented in the cancer attributed to smoking in Costa Rica and several Latin American countries during the study period of 1990-2016. The source of information are the data base of the Institute of Health Statistics and Metrics. in its bases on the global burden of the disease. **Results:** The behavior in relation to cancer mortality attributable to smoking. During the investigation, sex was shown to be the most affected compared to the feminine one. **Discussion:** Nicaragua has the lowest mortality rates in the entire study period and Chile is the country with the highest cancer mortality rates attributed to smoking. **Conclusions:** according to the cancer is attributed to smoking, the male sex is the most affected, while the age group are people aged 70 and over. In passive smokers, a fluctuating behavior was shown for both sexes. Chile was the country that presented the rate of life years lost due to the cancer associated with the highest smoking during the entire study period. While Nicaragua was the country with the lowest rate of years of life lost. Chile had a behavior in the only country in the presentation of lung cancer trachea and bronchi in place as the cancer with the highest proportion of risk attributable to smoking.

**Key words:** Cancer, mortality, smoking, first hand smoke, secondhand smoke, Costa Rica, Latin America

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

## **1.1 Planteamiento del problema**

### **1.1.2 Antecedentes del problema**

El consumo del tabaco a nivel mundial no solo se considera un problema médico, sino también un problema de salud pública, debido a que es el único producto de consumo legal responsable de la muerte de un tercio de sus consumidores. Se dice también que es la causa de muerte de al menos 1 de cada 10 adultos adictos al tabaco, por ello, actualmente el consumo de tabaco está considerado como el factor de riesgo prevenible que más muertes causa en el mundo<sup>(1)</sup>.

Hace aproximadamente 30 años se comenzaron a sentar las bases de la estimación del impacto del consumo de tabaco en la mortalidad poblacional con la utilización de métodos epidemiológicos a nivel mundial<sup>(2)</sup>, dichas estimaciones se hacen frecuentes a partir de la década de 1980 en los países anglosajones y con especial énfasis en Estados Unidos de América.

Al ser un tema de prioridad y de interés público, entes como la Organización Mundial de Salud (OMS) se han visto ante la necesidad de reaccionar y crear políticas que ayuden a controlar tal epidemia. Por ello, la OMS creó el Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT), el cual se abrió a la firma del 16 al 22 de junio de 2003 en Ginebra y, posteriormente, del 30 de junio de 2003 al 29 de julio de 2004, en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York<sup>(3)</sup>. Dicho convenio entró en vigor el 27 de febrero de 2005, 90 días después de haber sido objeto de adhesión, ratificación, aceptación o aprobación por parte de cuarenta Estados.

Un informe realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) <sup>(1)</sup>, publicado en el año 2000, hace énfasis en que la adicción al tabaco alcanzó aproximadamente la tercera parte de la población de los países de América Latina y América del Norte, lo que deja en evidencia el aumento en la cantidad de personas que adquirieron esta adicción a nivel de América.

La Organización Mundial de la Salud, en su reporte de la Epidemia Mundial del Tabaquismo para el año 2011, hace énfasis en que el tabaquismo sigue siendo la causa de la epidemia de muerte que más fácilmente se puede prevenir a nivel mundial y, de continuar así, se estima que para el año 2030 podría fallecer cerca del 80% de los fumadores actuales.

Según Amorín<sup>(4)</sup>, el cáncer es la tercera causa de muerte y la incidencia de los tipos de cánceres es variable en cada país, tanto en el total como por sexo. Por esto, es importante un adecuado seguimiento para que se vea el verdadero impacto que genera la adicción al humo del cigarrillo.

Gracias a la observación directa del impacto que genera la adicción al tabaco se ha podido ver que dicha adicción no solo daña al fumador de forma directa por el humo de primera mano (humo que se inhala de forma directa del extremo quemado del cigarrillo), también afecta a las personas de los alrededores por el humo de segunda mano (procedente del extremo quemado del cigarrillo sumado y el humo exhalado del fumador)<sup>(5)</sup>, convirtiendo a la persona expuesta en un fumador pasivo, lo que genera un gran problema, dado que el humo secundario realmente tiene concentraciones más altas de algunos compuestos dañinos que el humo inhalado por el fumador. Sólo en Estados Unidos se estima que el tabaquismo pasivo podría ser responsable de más de 3.000 muertes anuales por cáncer de pulmón y hasta 62.000 muertes por cardiopatía isquémica<sup>(6)</sup>.

Además del humo de primera y segunda mano, hay otro ente llamado el humo de tercera mano, que se refiere a aquella contaminación que queda en las superficies una vez que el humo de segunda mano se ha disipado. La duración de este puede variar desde varias semanas, meses o inclusive años. Dicho de otra forma, son aquellas partículas del humo de cigarrillo que se depositan en alfombras, muebles y otras superficies. Queda adherido en nuestra piel y en las ropas que vestimos. La problemática que genera es que expone de forma incidental a las demás personas, inclusive niños<sup>(7)</sup>.

En Costa Rica la lucha antitabaco ha sido ardua, para el año 2008 se firma el convenio Marco de la OMS para el control del tabaco, en 2012 se crea la ley antitabaco o ley general 9028, para ser más precisos en marzo de 2012. En el 2013 se reglamenta el etiquetado de productos de tabaco y sus derivados y en el 2016, en Costa Rica se firma el protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos del tabaco.

En Costa Rica la prevalencia de consumo de cigarrillos, en ambos sexos entre los 12 y 70 años, es de 24.8%. Dicha prevalencia en hombres es de 30.7% y en mujeres es 18.7%. El inicio de tabaquismo es, en promedio, a la edad de 16.5 años en hombres y 17.4 años en mujeres. Datos de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) hablan que un 37,12% de los casos de cáncer diagnosticados y el 42,56% de las muertes ocasionadas por tumores en Costa Rica están directamente relacionadas con el abuso del cigarrillo<sup>(8)</sup>.

## **1.2 Delimitación del problema**

Por ser un trabajo de corte estadístico, donde se investiga acerca de la mortalidad asociada con el tabaquismo tanto de primera como de segunda mano en diferentes países de América Latina, se recabará la información en bases de datos como GBD, con el año 1990 como punto de partida y como año final el 2016.

## **1.3 Justificación**

El consumo de tabaco es una de las drogas recreacionales que más consumo tiene a nivel mundial. Dicho consumo es prevalente en hombres, pero en los últimos años ha venido creciendo este hábito en las mujeres, lo cual ha provocado que ellas alcancen y en algún momento rebasen a los hombres.

Por los elevados índices de consumo es de suma importancia conocer algunas de las complicaciones que puede traer consigo el humo de primera mano, entre las que se encuentra el riesgo de padecer de aterosclerosis/aneurisma de aorta, cáncer de vejiga, cáncer de esófago, cáncer de riñón, cáncer de laringe, cáncer de pulmón, cáncer oral, cáncer pancreático, ulcera péptica, EPOC, enfermedades coronarias, entre otras.

Además del humo de primera mano, se ha visto que tanto el humo segunda como el humo de tercera mano pueden acarrear problemas en la salud, con el agravante de que no solo se afecta al fumador de forma directa, sino que también las personas cerca del entorno, como a los niños y les puede causar problemas respiratorios a corto y largo plazo.

Estudiar la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en distintos países es de vital importancia para comprender la situación actual, tanto a nivel nacional como mundial, con el fin de generar mejores estadísticas que se correlacionen de forma directa con la incidencia de cánceres asociados al hábito del tabaco.

Todo ello para generar bases de datos actualizadas y con mayor sensibilidad a la hora del estadiaje y tener una perspectiva más amplia, de manera que se generen políticas antitabaco evidenciando las principales repercusiones para el país y los problemas que acarrea para la salud pública.

## **1.4 REDACION DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la mortalidad por cáncer atribuible al tabaco en varios países de América Latina del año 1990 al 2016?

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **1.5.1 Objetivos Generales:**

Determinar la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América Latina de 1990-2016.

### **1.5.2 Objetivos específicos:**

- Conocer la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo según sexo y edad en varios países de América Latina de 1990-2016.
- Identificar la tasa de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en fumadores pasivos de varios países de América Latina de 1990-2016.
- Comparar los años de vida perdidos por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América Latina de 1990-2016.
- Identificar los cinco tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo en varios países de América Latina de 1990-2016.

## **1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.6.1 Alcances de la investigación**

- El presente estudio permite evidenciar la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América Latina en fumadores pasivos en el periodo comprendido de 1990 al 2016.
- Se crea una base de información específica sobre la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo, la cual se clasifica por grupo de edad y sexo. Además, se determinan los años de vida perdidos por cáncer atribuible al tabaquismo.
- Se establece un precedente en la investigación en varios países de América Latina sobre la influencia del tabaco y el aumento de la tasa de mortalidad por cáncer de pulmón. Además, se desarrolla una identificación de los cinco tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.

## **1.6.2 Limitaciones de la investigación**

En el proceso de investigación del trabajo se presentaron las siguientes limitaciones:

- Los datos recolectados con base en la fracción de riesgo atribuible del Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas son difíciles de comparar con otros estudios debido a la falta de investigación en ese campo.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Contexto histórico del cáncer

Aunque el cáncer se ha convertido en un tema de moda en los últimos años, se debe tener presente que esta enfermedad no es del todo nueva, debido a que las evidencias expuestas por algunos paleontólogos afirman haber encontrado trazas de lo que parece ser cáncer en huesos de dinosaurios con más de cien millones de años de antigüedad; de igual manera, se han encontrado supuestos tumores malignos en restos pertenecientes a un Homo erectus y a un Australopithecus de hace 4 millones de años.

Historiadores afirman que la descripción más remota de cáncer de la que se tiene conocimiento procede del Código de Hammurabi en el año 1700 a.C. (primer tratado escrito sobre la regulación de la práctica de la Medicina), mientras otros afirman que la descripción más antigua conocida del cáncer proviene de Egipto, en el año 1600 a.C aproximadamente, ya que existen reportes de casos en los conocidos papiros de Ebers (siglo XVI a.C.) y Edwin Smith (siglo XVII a.C.). El papiro de Ebers solo hace mención a tumores de mama (por cierto, en varones) mientras que el papiro de Edwin Smith describe el cáncer como lesiones ulcerosas, tórpidas, pero en modo alguno similares a lesiones cancerosas, según criterios contemporáneos, además, describe ocho casos de tumores o úlceras del cáncer que fueron tratados con cauterización, con una herramienta llamada "la orquilla de fuego"<sup>(9)</sup>, uno de los primeros procedimientos o intentos terapéuticos para tratar el cáncer.

El origen de la palabra "cáncer" fue acuñada por primera vez por Hipócrates (460–379 a.C.), quien anecdóticamente relataba que esta enfermedad le recordaba a la forma de un cangrejo. Hipócrates consideraba que el cuerpo

humano estaba compuesto por 4 humores o líquidos corporales: la sangre, la flema, la bilis amarilla y la bilis negra, en donde el acumulo de bilis negra era la causante del cáncer.

Tiempo después es Celso (28–50 a.C.) quien traduce la literatura griega, adoptando cáncer como equivalente a cangrejo- Posteriormente, Galeno (130–201 d.C.) emplearía la palabra oncos (palabra del griego onkos, la cual significa tumor) para la descripción de los tumores<sup>(10)</sup>.

Uno de los inventos que vino a revolucionar la investigación y que ayudó enormemente al estudio y comprensión del cáncer fue la invención del microscopio, pues por este se logran ver las variaciones que tiene una célula “sana” contra una célula cancerosa. Se dice que sin el microscopio hubiera sido imposible conocer los secretos de la naturaleza, no existiría la ciencia médica, ni el análisis de materiales en la industria<sup>(11)</sup>.

Hablar acerca del origen del microscopio se torna algo complejo, ya que la historia está llena de contradicciones, testimonios de dudosa credibilidad y vacíos documentales. Por esto, aún hoy es un tema controvertido entre historiadores.

Algunas pruebas indican que Zacharias Janssen es el inventor del microscopio compuesto, en 1590. También se dice que en la misma ciudad vivía Hans Lippershey, otro fabricante de lentes que registró la primera patente de invención del telescopio y que según algunas versiones sería el verdadero inventor del microscopio, aunque según otras de las versiones hablan de que fue Galileo Galilei hacia 1610<sup>(12)</sup>.

La palabra microscopio se emplea por primera vez en una publicación científica hecha en 1625 por Federico Cesi y Francesco Stelluti en una publicación de la Academia de Lincei, en un trabajo titulado *Apiarium*, en donde se reportan las observaciones hechas a una abeja.

A mediados del siglo XVII Anton Van Leeuwenhoek, un holandés nacido en Delft en 1632, modifica y mejora el diseño del microscopio simple, aunque el microscopio de Leeuwenhoek es simple, logra aumentos de hasta 480 veces el tamaño de los objetos usando una sola lente. Gracias a esto describió por primera vez protozoos, bacterias, espermatozoides y glóbulos rojos. Otra publicación de gran importancia fue *Micrographia*, de Robert Hooke, quien presenta ahí sus observaciones del corcho hechas en 1663 y establece el nombre de célula<sup>(13)</sup>.

## **2.2 Mortalidad por cáncer**

La mortalidad por cáncer sigue siendo muy elevada, pese a que hay una mayor comprensión de la patología y más conocimiento acerca de los factores que pueden precipitar a la formación de células cancerígenas. Todavía es una utopía hablar de una cura o una disminución del 100% de la mortalidad por dicha enfermedad.

En el mundo el cáncer se sitúa como la segunda causa de muerte en el año 2015. Según la OMS el cáncer ocasionó 8,8 millones de defunciones; estadísticamente una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad<sup>(14)</sup>. Se estima que para el año 2030 el cáncer será la primera causa de mortalidad a nivel mundial y se prevé un aumento en su incidencia de 21,6 millones de casos nuevos cada año<sup>(15)</sup>. Este aumento se deberá en parte a las conductas dietéticas, los malos hábitos en la población en general, la exposición

a sustancias cancerígenas y a un aumento en la esperanza de vida en el mundo, lo que permite a este tipo de enfermedades aflorar. Por ello, enfermedades que representaban una causa de muerte muy sustancial, como es el caso de las enfermedades bacterianas y virales, que equiparaban sus cifras con el número de muertes producidas por cáncer han disminuido gracias a las mejoras sanitarias, la vacunación y al uso de los antibióticos. Todas esas medidas sanitarias lograron disminuir la mortalidad por ese tipo de enfermedades y aumentaron relativamente el porcentaje del número de muertes por cáncer.

### **2.3 Fisiopatología del cáncer**

En un sentido purista de la palabra, cáncer se aplica a los neoplasias malignas de estirpes celulares ya sea epitelial o glandular y no a las que son generadas por células de estirpe mesenquimal (sarcomas)<sup>(9)</sup>.

El proceso de formación del cáncer es un tema complicado de abarcar, dado que existe gran diversidad de tipos y estos a su vez no cuentan con un proceso del todo genérico a la hora de su formación. Por esto, solo se cuenta con aproximaciones y teorías de la génesis de algunos cánceres.

De igual forma, hablar acerca de la fisiopatología se torna complicado debido a que, como se ha dicho a lo largo de este documento, hay gran variedad de tipos de cáncer y cada uno de estos tienen un proceso de formación distintos, con factores predisponentes diferentes, aunque si se pudiese hablar de forma general, pueden tener en común la replicación desordenada de una célula o estirpe de células sin un proceso adecuado de regulación, lo que generaría un crecimiento desordenado a nivel celular.

La carcinogénesis es el nombre que se le da al proceso en donde una célula normal se transforma a una cancerosa. Esto se da gracias a un proceso en donde la célula sufre algún tipo de alteración creando un daño en el material genético, generando así una mutación que le confiere a la célula tener la capacidad de replicarse de forma acelerada, además, se genera un mecanismo protector para esta, causando la supresión de la eliminación de dichas células por parte del sistema inmune (inmunovigilancia tumoral).

A nivel intracelular existe un conjunto de genes a los cuales se les denomina protooncogenes. Estos genes por sí solos no cuentan con el potencial de generar cáncer, es cuando la célula recibe daño en forma directa lo que desencadena la activación de los protooncogenes haciendo que pasen a llamarse oncogenes, que entre sus múltiples mecanismos aumentan la supervivencia y proliferación de las células.

Otro de los genes que se ven implícitos en la génesis del cáncer es el Gen RB1, el cual es el supresor de tumores que controlan la proliferación, reparación celular y apoptosis. Entre otros de los mecanismos de replicación del cáncer se pueden citar las alteraciones en los genes de reparación del ADN, los cuales hay descritos alrededor de 153 y, como su nombre lo indica, ayudan a la reparación del mal pareamiento o mismatch del ADN. Algunos ejemplos de estos genes son BRCA1 y 2 (relacionados con el cáncer de mama y ovario) y MSH2, MLH1 y MSH6 (relacionados con cáncer colorrectal hereditario no poliposo)<sup>(16)</sup>. Estas, junto con las otras mutaciones, pueden ser heredadas o adquiridas a lo largo de la vida.

La muerte celular o apoptosis es un mecanismo de protección que tiene la célula cuando sufre daño o cuando ya ha culminado su vida útil. Las células tumorales

desarrollan mecanismos para evitar este proceso y así asegurar prolongar su vida sin ser eliminadas. Algunos de estos mecanismos son la alteración en el balance de proteínas pro y antiapoptóticas, disminución de la actividad de las caspasas, falla en la señalización del receptor de muerte<sup>(17)</sup>.

Hablando de forma general y resumiendo lo anterior se puede decir que una célula cancerígena cumple con seis características compartidas, las cuales son: independencia de señales de crecimiento, insensibilidad a estímulos que inhiben el crecimiento, invasividad y metástasis, evasión de apoptosis, potencial ilimitado de replicación, angiogénesis sostenida<sup>(16, 18)</sup>.

## **2.4 Epidemiología del cáncer.**

Las estadísticas mundiales muestran que los cinco tipos de cáncer responsables del mayor número de fallecimientos son: cáncer pulmonar (1,69 millones de muertes), cáncer hepático (788.000 defunciones), cáncer colorrectal (774.000 muertes), cáncer gástrico (754.000 defunciones) y de mama (571.000 muertes)(19). El 70% de todas las muertes por cáncer registradas en el 2012 se produjeron en África, Asia, América Central y Sudamérica. Se prevé que los casos anuales de cáncer aumentarán de 14 millones en 2012 a 22 en las próximas dos décadas<sup>(20)</sup>.

En América las estadísticas con respecto al cáncer varían dado a que, aun siendo países de un mismo continente, los hábitos alimenticios, características climatológicas, condiciones geográficas, etnias costumbres o tradiciones, pueden hacer variar el tipo de cáncer más común para la región, inclusive entre países vecinos.

A la hora de la selección de la muestra del presente trabajo se eligieron varios criterios: la cantidad de población, la cantidad de información que se recolecta en cada país acerca del fumado, similitudes tanto en costumbres, alimentación, clima, raza, condiciones demográficas. Todo esto para lograr una comparación más fidedigna y acertada, la cual se realizó en Nicaragua, Panamá, Chile, Colombia, México y Perú y Costa Rica.

Nicaragua, cuya capital es Managua, se localiza en el centro del istmo centroamericano con una extensión territorial de 130.373.47 kms<sup>2</sup>. Su división política administrativa se conforma por 15 departamentos, 2 regiones autónomas y 153 municipios agrupados en tres regiones geográficas: Pacífico, Central Norte y Atlántico. En el 2014 la población estimada ascendía a 6.198.154 habitantes 8,6% indígenas, 50,6% mujeres y 49,3% hombres; 59.6% habita en zonas urbanas, la esperanza de vida al nacer para ambos sexos es 72,7 años, 69,7 para hombres y 75,8 para mujeres<sup>(21)</sup>

A nivel político se puede decir que Nicaragua ha tenido una reestructuración de política basada en el presidencialismo, pero esto ha sufrido un notable cambio con la llegada de Daniel Ortega al poder a partir del año 2007. Se puede decir que el régimen de Ortega se asemeja más a los caudillismos tradicionales de antaño, donde el jefe controlaba la administración del Estado, el Ejército y la Policía<sup>(22)</sup>.

El sistema de salud nicaragüense tiene como institución base el Ministerio de Salud (MINSAL), el cual es responsable de garantizar el acceso a los servicios de salud de toda la población nicaragüense. Este ente pretende dar una cobertura universal, consta de tres regímenes: contributivo, no contributivo y voluntario. El régimen contributivo incluye al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social

(INSS), que administra los seguros de salud obligatorio y facultativo para los trabajadores del sector formal y sus familiares y a los Ministerios de Gobernanza (MIGOB) y Defensa (MIDDEF) que cubren a sus respectivos trabajadores y sus familiares. El régimen no contributivo está a cargo del Ministerio de Salud (MINSA) y cubre a los grupos poblacionales sin capacidad de pago. El régimen voluntario sirve a los grupos con capacidad de pago que compran servicios con pago directo y a la población sin capacidad de pago dentro del sector privado sin fines de lucro, que incluye a organizaciones de la sociedad civil (OSC) y no gubernamentales (ONG)<sup>(23)</sup>.

En Nicaragua, para el año 2016 fallecieron 2.800 personas por tumores malignos en el país y en el 2017 fallecieron 2.710 personas por estas mismas causas. Los 5 tipos de tumores más comunes fueron: en primer lugar el tumor maligno de hígado y vías biliares, con un total de 340 defunciones; en segundo lugar tumor maligno de estómago, con un total de 289 muertes; en tercero lugar el tumor maligno de cuello uterino, con 244 fallecidas; en cuarto está el tumor maligno de próstata, con 199 y, por último, el tumor maligno de mama con 193 defunciones<sup>(24)</sup>.

Panamá, cuya capital es la Ciudad de Panamá, es un país situado al extremo (sureste) del Istmo centroamericano, a siete grados al norte del Ecuador. Panamá se divide en diez provincias (Panamá, Panamá Oeste, Colón, Bocas del Toro, Chiriquí, Darién, Veraguas, Los Santos, Coclé y Herrera) y cinco comarcas indígenas (Kuna Yala, Emberá-Wounaan, NgöbeBuglé, Kuna de Wargandí y Kuna de Madungandí). Las proyecciones poblacionales basadas en el censo del 2010 estiman que para el año 2015 Panamá cuenta con 3.975.000 habitantes.

La esperanza de vida al nacer, para el 2015, fue de 77,75 en promedio, 74,78 para hombres y 80,87 para mujeres<sup>(25)</sup>.

A nivel político, el gobierno de la República de Panamá es “unitario, republicano, democrático y representativo”. El Gobierno de la República de Panamá es una democracia constitucional, en la que el presidente es tanto jefe de Estado como jefe de Gobierno. El presidente es elegido mediante votaciones que se celebran cada cinco años. El actual presidente de la República de Panamá es el ingeniero y empresario Juan Carlos Varela Rodríguez, elegido en julio de 2014, para el período constitucional 2014-2019.

El sistema de Salud de Panamá está conformado por dos instituciones: el Ministerio de Salud (MINSa) y la Caja de Seguro Social (CSS). Ambas se dividen administrativamente en 14 regiones sanitarias, con presencia paralela y organizados por niveles de complejidad, que ofertan a la población servicios de salud acorde con su capacidad resolutoria. El 90% de la población tiene acceso a los servicios de salud de cualquiera de las dos instituciones públicas, independientemente de su afiliación o no a la seguridad social, ya que existen subsidios cruzados entre el MINSa y la CSS (se estima que la CSS cubre el 84%)<sup>(25)</sup>.

En Panamá en 2013 se registraron un total 6.107 nuevos casos, de los cuales 2.932 correspondieron a hombres y 3.175 a mujeres, de los cuales 831 son pacientes con cáncer de próstata, 695 de mama, 600 de piel, 400 de cérvico-uterino, 344 de colon y 119 de recto, 380 de estómago, 330 del sistema hematopoyético, 296 de pulmón, 162 de cuerpo del útero y 161 casos de tumores primarios de origen desconocido <sup>(26)</sup>.

Colombia, cuya capital es Bogotá, es un país situado en la esquina noroccidental de América del Sur, tiene un área continental de 1.141.748 km<sup>2</sup> más un área marítima de 928.660 km<sup>2</sup>. Es el vigésimo sexto país más grande del mundo y el cuarto en Sudamérica, después de Brasil, Argentina y Perú. La población total es de 48.228.700 de habitantes, esperanza de vida al nacer es de 76.15 en promedio (79.39 mujeres y 73.08 hombres) <sup>(27)</sup>.

El sistema político de Colombia se basa en un sistema presidencialista y un Estado unitario con separación de poderes Ejecutivo, Legislativo y judicial. El poder recae en el Presidente de la nación, el cual juega un papel importante como el jefe de gobierno y, además, es la cabeza del Poder Ejecutivo, También es el comandante en jefe de las Fuerzas Militares. El presidente es elegido por voto popular directo para un período de cuatro años o menos, en caso de sustitución<sup>(28)</sup>. El presidente actual Iván Duque Márquez gobernará por un periodo de 4 años desde el 7 de agosto de 2018 hasta el 7 de agosto de 2022.

El sistema de salud colombiano está compuesto por un sector de seguridad social y un sector exclusivamente privado. Su eje central es el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), con sus dos regímenes, el contributivo (RC) y el subsidiado (RS). El RC afilia a los trabajadores asalariados y pensionados y a los trabajadores independientes con ingresos iguales o superiores a un salario mínimo. El RS afilia a todas las personas sin capacidad de pago. Los Regímenes Especiales (RE) afilian a los trabajadores de las Fuerzas Militares, la Policía Nacional, la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), el Magisterio y las universidades públicas<sup>(29)</sup>.

En Colombia, según Globocan, para el año 2018 hay un total de 101.893 casos nuevos de cáncer registrados, en donde de forma general el cáncer de mama tiene un total de 13.380, el cáncer de próstata 12.712, el cáncer colorrectal 9.140, el cáncer de estómago 7.419 y el cáncer de pulmón 5.856<sup>(30)</sup>.

Perú, cuya capital es Lima, se encuentra situado en la parte occidental e intertropical de América del Sur. Su territorio se extiende en 1.285.215,60 km<sup>2</sup>, lo que lo convierte en el vigésimo país más grande en tamaño y el tercero de América del Sur. La población total de Perú es de 31.376.700 de habitantes, con una esperanza de vida promedio de 75.5 (73.1 hombres y 78.0 mujeres)<sup>(31)</sup>.

El sistema político de Perú se basa en un sistema presidencialista unitario y descentralizado, el cual cuenta con un Congreso de la República, el gobierno se divide en tres poderes el Ejecutivo, Legislativo y Judicial. La división política de Perú se constituye por 24 regiones políticas y una provincia constitucional (Callao), las regiones políticas están constituidas por 180 provincias y estas a su vez por distritos los cuales suman en total 1.747.

El sistema de Salud en Perú se compone por dos sectores: uno público y el otro privado. El sector público se divide a su vez en dos regímenes, el subsidiado o contributivo indirecto y régimen contributivo directo, este último corresponde a la seguridad social. También el gobierno presta servicios de salud a la población no asegurada a cambio del pago de una cuota de recuperación de montos variables, sujetos a la discrecionalidad de las organizaciones o a través del Seguro Integral de Salud (SIS). El sistema de seguridad social en Salud tiene dos subsistemas: el seguro social con provisión tradicional (EsSalud) y la provisión privada (EPS). En cuanto a los militares, policías y sus familias cuentan con su propio subsistema de salud integrado por las Sanidades de las Fuerzas

Armadas (FFAA) y la Policía Nacional del Perú (PNP). Para el sector privado se distingue el privado lucrativo y el privado no lucrativo. El sector privado no lucrativo está clásicamente representado por un conjunto variado de asociaciones civiles sin fines de lucro<sup>(32)</sup>.

En cuanto a la distribución de los cinco mayores tipos de cáncer en Perú en el periodo de enero a diciembre 2017 se presentaron 1.573 casos de cáncer de cérvix, 837 de cáncer de estómago, 787 de cáncer de piel, 726 de cáncer de mama, 355 de cáncer de próstata, con una incidencia en total de todos los tipos de cáncer de 7.537<sup>(33)</sup>.

Chile, cuya capital es Santiago de Chile, es un considerado un país tricontinental debido a su presencia en Sudamérica, Oceanía y la Antártida. El territorio chileno se divide en 15 regiones y éstas en 51 provincias y 342 comunas. Para los efectos de la administración local, las provincias se dividen en comunas. la población de Chile en 2015 fue de 17.948.141 habitantes, y se estima para el 2020 una población de 18.896.684 habitantes. La esperanza de vida al nacer para 2015 era de 80.5 en ambos sexos, 83.4 en mujeres y 77.4 en hombres <sup>(34)</sup>.

La situación política, como lo consagra la Constitución Política de 1980 en el artículo 3, define a Chile como un estado unitario con un territorio que se dividido en regiones. Es una república democrática, según el artículo 4, en donde la soberanía reside esencialmente en la nación. El artículo 5 establece que su ejercicio se realiza por el pueblo a través del plebiscito y de elecciones periódicas. El gobierno y la administración del Estado corresponden al Presidente de la República, Sebastián Piñera<sup>(35)</sup>.

El sistema de Salud chileno puede ser descrito como dual porque confluyen la parte pública y privada. El sector público lo conforman todos los organismos que constituyen el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS): el Ministerio de Salud y sus organismos dependientes, el Instituto de Salud Pública, la Central de Abastecimiento, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) y la Superintendencia de Salud, sector que cubre aproximadamente al 70% de la población. El sector público se financia con impuestos generales, contribuciones obligatorias y con pagos que se reúnen en el FONASA. La prestación de servicios públicos está a cargo del SNSS, con su red de 29 Servicios de Salud Regionales y el Sistema Municipal de Atención Primaria. El sector privado se financia sobre todo con contribuciones obligatorias que se reúnen en las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE) y que cubren aproximadamente a 17.5% de la población perteneciente a los grupos sociales de mayores ingresos<sup>(36,37)</sup>.

En Chile, para el año 2011, la tasa de defunciones por cáncer en general fue de 23.672, de los cuales los cinco tipos preponderantes para ese año fueron: en primer lugar el cáncer de estómago con 3.237, en segundo lugar el cáncer de pulmón tráquea y bronquios con 2.780, en tercer lugar el cáncer de hígado y vía biliar con 1.834, en cuarto lugar el cáncer de colon con 1.410 y en quinto lugar el de mama con 1.358<sup>(38)</sup>.

México, cuya capital es la Ciudad de México, tiene una extensión territorial de 1.964.375 km<sup>2</sup>, de los cuales 1.959.248 km<sup>2</sup> son superficie continental y 5.127 km<sup>2</sup> son superficie insular. México está dividido en 31 estados soberanos, divididos en 2.457 municipios, y la Ciudad de México. Dicho país cuenta con una población de 123.5 millones de habitantes y una esperanza de vida al nacer para

el año 2018, en ambos sexos, de 75.47, 78.05 en mujeres y 73.1 en hombres<sup>(39,40)</sup>.

México se define como una República federalista, democrática, constitucionalista regida por el Estado de Derecho, es por eso que el gobierno se divide en tres poderes, Ejecutivo (presidente y gobernadores), que administra los recursos públicos para que puedan traducirse en beneficios para los habitantes del país; el Legislativo (Congreso de la Unión y Congresos Estatales), encargado principalmente de hacer las leyes y, por último, el poder Judicial, que está encargado de hacer cumplir las leyes. México cuenta con un sistema multipartidista, donde los partidos políticos son el principal ente de participación ciudadana. El presidente mexicano se elige cada 6 años mediante el sufragio secreto y universal, todo ello regulado por instituciones electorales autónomas (Instituto Nacional Electoral, Tribunal Electoral y Fiscalía Electoral). El actual presidente mexicano Andrés Manuel López Obrador<sup>(41)</sup>.

El sistema de Salud mexicano está compuesto por dos sectores: público y privado. El sector público compuesto por las instituciones de seguridad social Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Petróleos Mexicanos, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Marina y otros, que prestan servicios a los trabajadores del sector formal de la economía como Seguro Popular de Salud, la Secretaría de Salud, los Servicios Estatales de Salud y el Programa IMSS-Oportunidades. El sector privado presta servicios a la población con capacidad de pago. El financiamiento de las instituciones de seguridad social proviene de tres fuentes: contribuciones gubernamentales, contribuciones del empleador y contribuciones de los empleados. Estas instituciones prestan sus servicios en sus propias

instalaciones y con su propio personal. El sector privado se financia con los pagos que hacen los usuarios al momento de recibir la atención y con las primas de los seguros médicos privados, asimismo, ofrece servicios en consultorios, clínicas y hospitales privados<sup>(42)</sup>.

Los datos estadísticos de mortalidad con respecto al cáncer en México arrojaron que en el 2015 el total de muertes fue de 852.010. En total los 5 mayores tipos de cáncer fueron, en primer lugar, el cáncer de pulmón con 6.903, de próstata con 6.447, de hígado y vías biliares 6.333, de mama 6.304 y de estómago 6065<sup>(43)</sup>.

## **2.5 Mortalidad por cáncer en Costa Rica**

En Costa Rica la mortalidad por cáncer ha ido en aumento en las últimas cuatro décadas, superada solamente por enfermedades cardiovasculares. En los últimos años se ha visto un aumento en la incidencia del cáncer de piel, el cual alcanzó el primer lugar en el año 2011, seguido del cáncer de próstata, gástrico y, en cuarto lugar, el cáncer de colon<sup>(44)</sup>.

En Costa Rica, la incidencia en el sexo masculino para los tipos de cáncer más frecuentes en el año 2014, en orden descendente, (tasa ajustada por cada 100.000 hombres) son: estómago 15.49, próstata 15.02, colon 7.36, pulmón 7.18, hígado 5,89 y sistema hematopoyético reticuloendotelial 5.04<sup>(45)</sup>. En el sexo femenino, en el año 2014, el tipo de cáncer más común de acuerdo con su incidencia (tasa ajustada por cada 100.000 mujeres) es el de mama 12.21, seguido por el de estómago 7.99, colon 6.03, cuello uterino 4.71, hígado 4.32, páncreas 4.27, pulmón 3.58, sistema hematopoyético reticuloendotelial 3.24<sup>(46)</sup>.

## **2.6 Tasas de fumado en otros países**

Se ha visto que el consumo de tabaco es la causa principal de muerte evitable en el mundo, se especula que en el siglo XX la adicción al tabaco ocasionó 100 millones de muertes. De persistir ese comportamiento se espera que para el año 2030 el tabaco sea la causa de muerte de más de 8 millones de personas por año, de ellas el 80% serían en los países de ingresos bajos y medianos. Según datos de la OMS existen alrededor de 13.000 millones de fumadores en el mundo. Se ha visto que casi mil millones de hombres son tabaquistas. En general, se ha encontrado una asociación entre el nivel socioeconómico y la prevalencia del fumado, ejemplificando esto se tiene por ejemplo que hombres con mayor educación están dejando de fumar, por lo que el consumo queda entre los más pobres y con menos educación<sup>(47)</sup>.

Un número importante de enfermedades ven aumentado su número gracias al tabaquismo. Entre ese aumento causal de tabaco y otras patologías están las enfermedades del corazón, varios tipos de cáncer, especialmente el del pulmón y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Recientemente han ingresado en la lista la diabetes, tuberculosis, el cáncer de colon y recto o el carcinoma hepatocelular<sup>(48)</sup>.

## **2.7 Asociación entre el tabaquismo y cáncer**

En la década de 1940 se iniciaron investigaciones para relacionar el tabaquismo con la aparición de determinadas enfermedades, de estas las principales eran enfermedades respiratorias y pulmonares. Desde ese momento de corte se comienzan a generar una cascada de información epidemiológica y médica, que

termina por considerar el consumo de tabaco como un problema de salud mundial<sup>(49)</sup>.

Se dice que el médico londinense John Hill, en 1761, fue la primera persona en hacer la relación entre el tabaco y el cáncer. En su estudio describía el desarrollo de, al menos, seis pólipos en pacientes con una afición desmedida por la inhalación de rapé. En 1928, Schonherr tuvo la idea de correlacionar los cánceres de pulmón en mujeres no fumadoras con la inhalación del humo de sus maridos fumadores; Fritz Lickint, en 1935, hizo una revisión sobre las investigaciones encaminadas a establecer la relación entre cáncer y el consumo de cigarrillos, en la que se describía en autopsias, en experimentos en animales y descripciones clínicas al respecto, la relación entre el cáncer de pulmón y el fumar. En los años 50's, Hoffman establecía de forma inequívoca que el hábito de fumar incrementaba el riesgo de padecer cáncer de boca, cuello, esófago, laringe y pulmón<sup>(50)</sup>.

Richard Doll y Bradford Hill lograron demostrar, después de un riguroso trabajo de corte epidemiológico, que existe sin lugar a duda una la relación entre el cáncer de pulmón y el hábito de fumar. Ahora bien, para hablar de una asociación entre tabaco y cáncer primero se debería conocer un poco de cómo se conforma un cigarrillo común, ya que conociendo los componentes que este trae y cómo se comporta en el cuerpo, se genera un entendimiento más global de la enfermedad.

Se debe tomar en cuenta que para elaborar un cigarrillo común se utiliza la hoja de *Nicotiana tabacum*, de la cual hay cuatro variedades: *brasiliensis*, *havanensis*, *virginica* y *purpúrea*. Una vez elegido el tipo de tabaco que se utilizará, se mezcla con diferentes sustancias aromatizantes, luego se pondrá a secar, ya sea al

natural o por medio de calor artificial, a esta hoja obtenida se le añaden aditivos para mejorar el sabor y otras características, luego se trocea<sup>(49)</sup>.

Las hojas del tabaco, una vez preparado y troceado, contiene sustancias químicas que, sin lugar a dudas, son las precursoras de las más de 4.000 sustancias que aparecerán en el humo de la combustión. Algunos de los componentes identificados en la fase gaseosa son los siguientes:

CO, CO<sub>2</sub>, acetona, acetonitrilo, acetileno, NH<sub>3</sub>, dimetilnitrosamina, HCN, metano, propano, piridina, metil clorhidrato, metil furano, NOX, nitrospirrolidina, propionaldehido, 2-butano, 3-picolina, 3-binilpiridina, etc. De la fase de partículas se han aislado: nicotina, anilina, benzopireno, catecola, hidracina, naftalina, metil naftalina, metil quinolinas, NNK, fenol, pireno, quinolona, stigmasterol, tolueno, “brea”, 2-naftilamina, 4-aminopifenil, etc.<sup>(49)</sup>.

De todos estos químicos, la International Agency for Research on Cancer (IARC) ha incluido algunos agentes químicos del humo del tabaco en el “Grupo I de carcinógenos humanos”: benceno, Cd, As, Ni, Cr, 2-naftil-amino, cloro vinil, 4 aminobifenil y Be<sup>(49,51)</sup>. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y las nitrosaminas se encuentran entre las sustancias carcinogénicas con mayor predisposición a tener efectos nocivos en el cuerpo.

Se dice que más del 90% de los HAP inhalados en el humo del tabaco son retenidos en el tracto respiratorio, actuando fundamentalmente como carcinógenos de contacto, sustancias que se activan metabólicamente (intervienen sobre las monooxigenasas microsomales) formando carcinógenos definitivos. Las N-nitrosaminas, que se forman durante la elaboración del tabaco, son también procarcinógenos y necesitan activación metabólica, intervienen en

el sistema P-450 microsomal y producen un carcinógeno definitivo (alquildiazonio). El benzopireno es un derivado de los HAP muy bien estudiado, el cual se transforma en metabolitos reactivos que tienden a unirse covalentemente a zonas nucleófilas del ADN, formando aductos. Estos pueden llevar a que en la duplicación del ADN se produzcan errores de copia y dan lugar a mutaciones puntuales que se transmiten a la descendencia celular<sup>(49)</sup>. Los derivados fenólicos presentes en la corriente principal del humo de cigarrillo son otro componente potencialmente carcinogénico, que depende de la susceptibilidad individual, del metabolismo, de las inhalaciones y de la conducta del fumador.

Además de estos componentes ya citados, existen otras sustancias nocivas en el cigarrillo que tienen su efecto potencialmente carcinogénico, pero hablar de las sustancias procancerosas es complejo, porque no sólo se estudian los carcinógenos presentes en este humo, sino que además en el organismo se forman metabolitos que también van a ejercer su toxicidad. Es el caso del 4-(metilnitrosamina)-1-(3-piridil)-1-butanona (NNK, carcinogénico específico del tabaco) que forma un metabolito, 4-(metilnitrosamina)-1-(3-piridil)-1-butanol, las cuales son capaces de formar aductos, que se han logrado aislar en sangre y orina de personas expuestas al humo del tabaco. Investigaciones han demostrado que tanto el NNK, como N'-nitrosornicotina, también están presentes en el jugo pancreático de los fumadores y contribuyen a la carcinogénesis en humanos<sup>(49,52)</sup>.

El cáncer tiene asociación directa con uso del tabaco e inclusive puede dañar a personas mediante una inhalación pasiva del mismo, por esto, es importante

recabar información acerca de las tasas de fumado no solo en el país, sino también a nivel mundial y el marco legal en cuanto a leyes del tabaquismo.

En el año 2003 en Ginebra se aprobó, en el seno de la Asamblea Mundial de la Salud, el Primer Tratado Internacional de Salud Pública, en el cual se llegó a formar el Convenio Marco para el Control del Tabaco de la Organización de la Salud, CMCT/OMS con una decisión unánime de los 192 países miembros de la OMS. En dicho tratado se establece la plataforma básica que cada país, de acuerdo con su legislación, deberá adoptar para combatir el grave problema del tabaquismo<sup>(53)</sup>.

## **2.8 Humo de cigarrillo de segunda mano**

Se conoce como humo de segunda mano a aquella combinación que se da entre el humo exhalado de los fumadores y el humo que se desprende directamente de la parte quemada del cigarrillo. Este, que es emitido al aire desde el extremo encendido de un cigarrillo, tiene concentraciones más elevadas de carcinógenos que el humo que el fumador exhala. Además, contiene partículas más pequeñas que el humo que exhala el fumador, lo que facilita su acceso a los pulmones y las células del cuerpo<sup>(54)</sup>. Se dice que el humo de segunda mano mata a más de 400 bebés y 41.000 adultos no fumadores al año<sup>(55)</sup>. La exposición al humo de segunda mano es más común entre los niños de 3 a 11 años, las personas de raza negra, aquellos que viven por debajo del nivel de pobreza y los que arriendan una vivienda.

## 2.9 Tasas de fumado en otros países

En Nicaragua la prevalencia del consumo de cigarrillos es del 17.1%, tanto en mujeres como hombres, se refleja un alto porcentaje de personas que nunca han fumado (70.9% y 50.7%, respectivamente). Ambos géneros coinciden en que la edad de inicio de fumado que predomina es después de los 16 años, siguiéndole de los 14 a 15 años.

En Colombia, el tabaquismo es el principal factor de riesgo para enfermedades crónicas. Actualmente, la prevalencia de consumo de tabaco en la población de 18-69 años es de 12,8% (19,5% en hombres y 7,4% en mujeres). Colombia también guarda registros en donde se da la comparación según el nivel de escolaridad y esto arrojó que el mayor consumo es en la población masculina, cuyo nivel de educación máximo es básica primaria (22,4%), mientras que para la población femenina se observa que el mayor índice de fumado es en quienes no poseen ningún grado de escolaridad (10,6%). Las encuestas oficiales muestran una tendencia al descenso en la prevalencia, pasando de 21,4% en 1993 a 18,9% en 1998 y a 12,8% en el 2007 en población general. También se menciona que en Colombia la edad promedio de inicio en el consumo de tabaco es 11,9 años<sup>(56)</sup>.

En cuanto a México, según la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos (GATS) del año 2009 refiere que el 15.9% (10.9 millones) de los adultos (población de 15 años y más) son fumadores actuales, 24.8% de los hombres (8.1 millones) y 7.8% (2.8% millones) de las mujeres. El 48% de los fumadores actuales son fumadores diarios. Entre ese porcentaje de fumadores diarios se dice que, en promedio, los hombres fuman 9.7 cigarrillos por día y las mujeres 8.4.

Los datos también demuestran que la edad de inicio de fumar entre los fumadores diarios de 18 a 43 años es a los 16.3 años para los hombres y a los 16.8 años para las mujeres. Asimismo, según la más reciente Encuesta Nacional de Adicciones (ENA 2011), se reporta una prevalencia de consumo activo de tabaco de 21.7% para la población de 12 a 65 años, lo que corresponde a 17.3 millones de mexicanos fumadores. El 31.4% de los hombres y el 12.6% de las mujeres son fumadores activos (12 millones de hombres y 5.2 millones de mujeres)<sup>(57)</sup>.

Según el diagnóstico situacional de la epidemia del tabaquismo en Chile, país que tiene los peores indicadores de tabaquismo de toda América, se sabe que la prevalencia de fumadores, según los datos de la última Encuesta Nacional de Salud (2009-2010) en población de 15 años y más, de ambos sexos, es de 40,6%, en tanto que en el caso de las mujeres alcanza al 37,1%. Más aún, se ha observado un aumento del consumo promedio de cigarrillos diarios, de 8,1 en 2003 a 10,4 en 2009. La edad de inicio es, en promedio para ambos sexos, de 17,9 años<sup>(58)</sup>.

En Costa Rica, según la Encuesta de Hogares del 2010, se evidencia que la prevalencia del consumo de tabaco en la población entre los 12 y 70 años fue del 24.8%. Al analizar la evolución del consumo de tabaco por sexo de 1990 a 2010, se observó que el consumo de tabaco ha descendido sensiblemente de 48.8% a 30.7%. No así en el consumo de las mujeres que en el período 2010 (18,7%) muestra un descenso a los niveles del año 1990 (18%).

## **2.10 Tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.**

Para hacer mención a los tipos de cánceres asociados al tabaquismo se debe tener en mente que por sí solo el cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo y que cuando se habla del tabaquismo se debe tener en mente que es una de las principales drogas recreativas legales usadas a nivel mundial. Por esto, es de suma importancia conocer cuáles son los tipos de cáncer más frecuentes asociados al tabaquismo, para así conocer más a fondo qué tipos pueden ser prevenibles para la disminución del hábito del fumado.

Si bien se ha visto a lo largo del trabajo la génesis del cáncer como tal no está del todo clara, se puede apreciar que algunos tipos comparten mecanismos, ya sea los que inician la mutación de la célula, los que inhiben los mecanismos antineoplásicos o también aquellos donde se da la activación de los protooncogenes. Por ello, al tener un poco de comprensión de los mecanismos que pueden generar la aparición del cáncer, se puede estudiar cuáles comportamientos pueden ser de riesgo.

Si bien cada país es diferente, ya sea por sus ideologías políticas, costumbres, tradiciones, formas en que se alimentan, contaminación ambiental, etc., estos pueden o no compartir similitudes en cuanto a los principales cánceres que se asocian al tabaquismo.

Ahora bien, al hacer comparación entre los países y hasta continentes, se puede observar que la asociación tabaco-cáncer es una relación bien estudiada y también bien establecida en causa-efecto y dosis-efecto. Se ha visto que las neoplasias malignas, donde esta asociación está comprobada, son: cavidad oral,

laringe, esófago, árbol respiratorio y vejiga; cuya posible asociación es con cáncer de páncreas, pelvis renal, mama, cuello uterino, estómago, entre otros<sup>(59)</sup>. Además, se estima que el efecto carcinógeno del tabaco se asocia al 16-40 % de los casos de cáncer en general<sup>(60)</sup>.

Si se realiza una lista comparativa entre alguno de los continentes y los tipos de cáncer más comunes que se asocian al tabaquismo, se obtienen los siguientes datos: para los países europeos encabeza la lista el cáncer de pulmón y laringe con un 82 y un 84%, respectivamente, de cáncer asociado al fumado. Además, se observa que el cáncer de vejiga también tiene una alta prevalencia con el fumado, con un 50%, y en conjunto con cáncer de cavidad oral 33% y estómago 21%<sup>(53)</sup>.

A nivel del continente asiático, datos recopilados del GBD indican que los primeros lugares se mantienen tanto para el cáncer de pulmón, con un 58.26%; laringe, con un 49.27%; seguidos de nasofaringe, con un 31.97%; esófago, con un 29.92%; cavidad oral, 29.28% y vejiga, 18.95%. Para África, los datos que se lograron recabar sitúan de igual manera al cáncer de pulmón en el primer lugar, con un 49.78%; en segundo lugar está el cáncer de laringe, con un 43.38%; seguidos por el cáncer de nasofaringe, con 23.33%; luego el cáncer de cavidad oral, con 21.27%; el cáncer de esófago, con un 20.19% y, por último, el cáncer de vejiga, con un 11.70%. América parece no ser la excepción, de igual manera se sitúa al cáncer de pulmón en un primer lugar con un 80.15%, seguido en un segundo lugar por el cáncer de laringe, con un 69.73%; luego, aparece el cáncer de esófago, con un 51.89%; le sigue el cáncer de cavidad oral, con un 52.00%, por último, el cáncer de nasofaringe con un 46.93%<sup>(62)</sup>.

Dichos datos arrojan similitudes en los cuatro continentes expuestos en cuanto al cáncer más prevalente que se asocia al tabaquismo, el cual fue el de pulmón, seguido por el cáncer de laringe. Con esto se observa una fuerte asociación entre el hábito del tabaco y estos tipos de cáncer.

Cabe recalcar que según el lugar donde se recabe la información, los criterios que se utilicen para realizar dichas mediciones podrán tener variaciones en el porcentaje de asociación de cáncer y tabaquismo, pero parece ser un común denominador que las estirpes de cáncer que comparten los primeros lugares son cáncer de pulmón y laringe en la mayoría de casos, lo que de nuevo vuelve a demostrar que hay una fuerte asociación entre el consumo de esta sustancia y la aparición de pacientes con dichas patologías.

**CAPÍTULO III:  
MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Selección de países de la investigación**

Se seleccionan países representativos de América Latina continental tomando como representante a México de América del Norte, Panamá y Nicaragua de América Central y a Perú, Colombia y Chile de América del Sur, para establecer la correlación con Costa Rica, debido a su posición privilegiada en el centro del istmo del continente.

Los países dentro de la selección comparten condiciones socioeconómicas de cierta similitud, así como problemáticas sociales similares, por lo que se hacen idóneos para realizar una comparación más fidedigna.

### **3.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, debido a que recaba información mediante la utilización de bases de datos que serán recopilados, tanto de diversas investigaciones a nivel mundial como a nivel de país, con el fin de obtener información fidedigna que sea capaz de responder a la pregunta de investigación y que sea lo suficientemente sustancioso para llenar las metas propuestas, tanto por los objetivos específicos como por el objetivo general.

### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio, por ser de tipo descriptivo, busca recabar información para comparar la mortalidad entre los fumadores de los distintos países con Costa Rica, para lograr así una comparación acerca de la mortalidad entre estos y comparar los tipos de cáncer que más afectan a estas poblaciones, además, observar si hay o no afectación por el humo de segunda mano, todo esto para lograr generar información que ayude a entender más acerca del tabaco y su relación directa con el cáncer.

### **3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

Los objetos del estudio son las personas que tienen el hábito del fumado, en conjunto con la susceptibilidad de la persona a padecer de algún tipo de cáncer asociado al tabaquismo en Costa Rica y varios países de América Latina del año 1990 al 2016

### **3.5 Fuentes de información**

Se utilizan fuentes secundarias que corresponden a las bases de datos que contengan información acerca del tabaquismo y la relación con el cáncer de pulmón. Estas fueron consultadas de forma virtual en las diferentes páginas web, en donde la base de datos más importante fue la brindada por los reportes del Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas, sobre carga global de la enfermedad.

### **Fuentes de investigación primarias**

Por el tipo de investigación no se utilizan fuentes primarias de información.

### **3.6 Población**

La población de la investigación son todos los fallecidos que formen parte de la estadística de Costa Rica, Chile, Colombia, México y Nicaragua, durante el periodo 1990 al 2016, según reportes del Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas en sus bases sobre carga global de la enfermedad de la mortalidad por cáncer asociada al tabaquismo de primer y segunda mano.

### **3.7 Muestra**

Por el tipo de estudio no se utiliza muestra para este trabajo.

### **3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Las bases de datos para la investigación se sustentan mediante la investigación en fuentes de datos tales como revisiones de tema, reportes de casos clínicos y demás afines al tema en conjunto. La fuente de información que tuvo un papel significativo fue el Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas en sus bases sobre carga global de la enfermedad para cáncer atribuible al tabaquismo, en varios países de América latina en el periodo de tiempo comprendido desde 1990 al año 2016.

La primera parte de la recolección de datos se realiza de manera sistemática con las diferentes variables epidemiológicas, de acuerdo con el orden de los objetivos específicos del trabajo, se utilizan variables como sexo, grupo etario, años de vida perdidos y mortalidad cáncer asociado a tabaco de primera y segunda mano.

Una vez con los objetivos específicos planteados, se procede a realizar la recolección de datos representados por tasas en el Instituto de Estadísticas en Salud y Métricas en sus bases sobre carga global de la enfermedad para cáncer atribuible al tabaquismo en los países que se seleccionaron en el estudio.

Luego de obtener cada tasa para cada variable específica y para cada país específico se procedió a realizar la tabulación de forma digital en el programa

Excel, donde se procede a realizar un ordenamiento por cada objetivo específico y se finaliza realizando los gráficos correspondientes para cada objetivo.

### **3.9 Diseño de la investigación**

Este estudio tiene cuatro tipos de diseños de estudio, los cuales son: observacional, descriptivo, transversal y ecológico mixto

Es de tipo observacional dado que no hay intervención alguna con las poblaciones, se limita a la recolección de datos de carácter demográfico y estadístico, limitándose siempre a las variables que fueron elegidas para el presente estudio.

Además, es de carácter descriptivo, porque detalla o describe los diferentes contextos, situaciones, fenómenos para conocer mejor la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América Latina de 1990-2016.

Es un estudio de tipo transversal, en donde se analizan las diversas variables, las cuales se presentan solo en un periodo de tiempo y una población determinada.

También este estudio es ecológico mixto, ya que al trabajar con fuentes de datos y ser la base del estudio, la mortalidad por cáncer asociado al tabaco en los distintos países y Costa Rica se estará basando el estudio netamente en las poblaciones, además de ser un estudio fácil de realizar y barato.

### 3.10 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

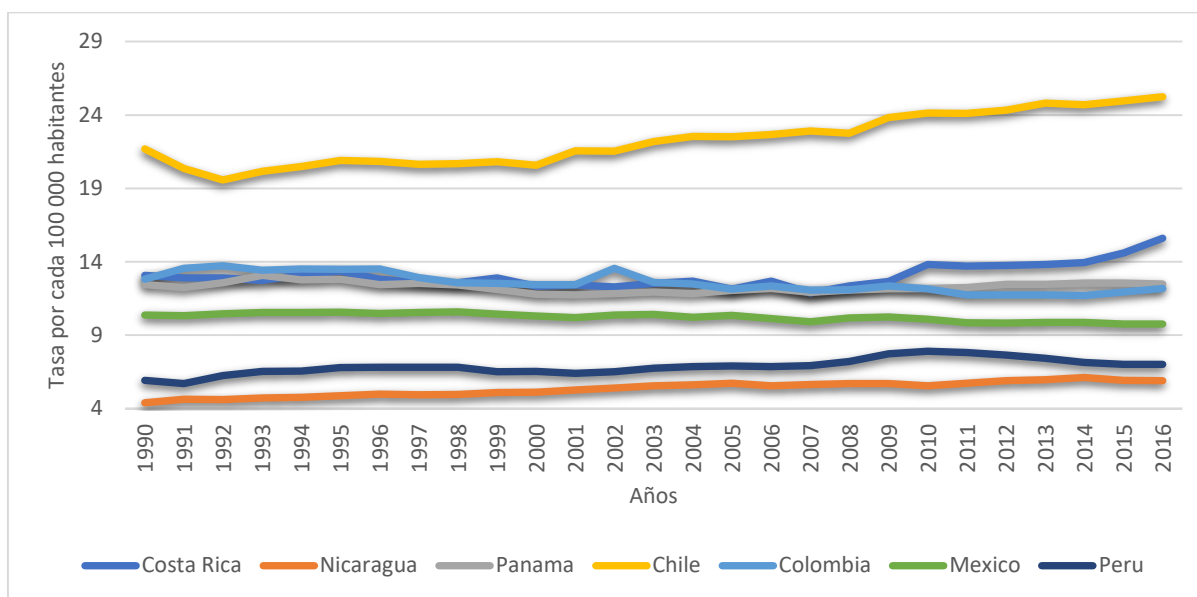
Tabla N° 1 Operacionalización de las variables

<b>Objetivo específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento</b>
Conocer la mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo según sexo y edad en varios países de América de 1990-2016.	La mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo según sexo y edad.	Cantidad de personas que mueren por cáncer según el sexo y la edad.	Tasas de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo según sexo y edad.	Bases de datos, revisiones de tema, GBD.
Identificar la tasa de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en fumadores pasivos de varios países de América de 1990-2016.	La tasa de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en fumadores pasivos	Cantidad de muertes por cáncer que se atribuyen al tabaquismo en fumadores pasivos.	Tasas de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo en fumadores pasivos.	Bases de datos, revisiones de tema, GBD.
Comparar los años de vida perdidos por cáncer atribuible al tabaquismo en varios países de América de 1990-2016	Años de vida perdidos por cáncer atribuible al tabaquismo	Cantidad de años de vida perdidos por cáncer atribuible al tabaquismo.	Tasa de años de vida perdidos por cáncer atribuibles al tabaquismo.	Bases de datos, revisiones de tema, GBD.
Identificar los cinco tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo en varios países de América de 1990-2016.	Cinco tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo	Tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.	cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.	Bases de datos, revisiones de tema, GBD.

Fuente: elaboración propia

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

Gráfico N°1 Tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016.

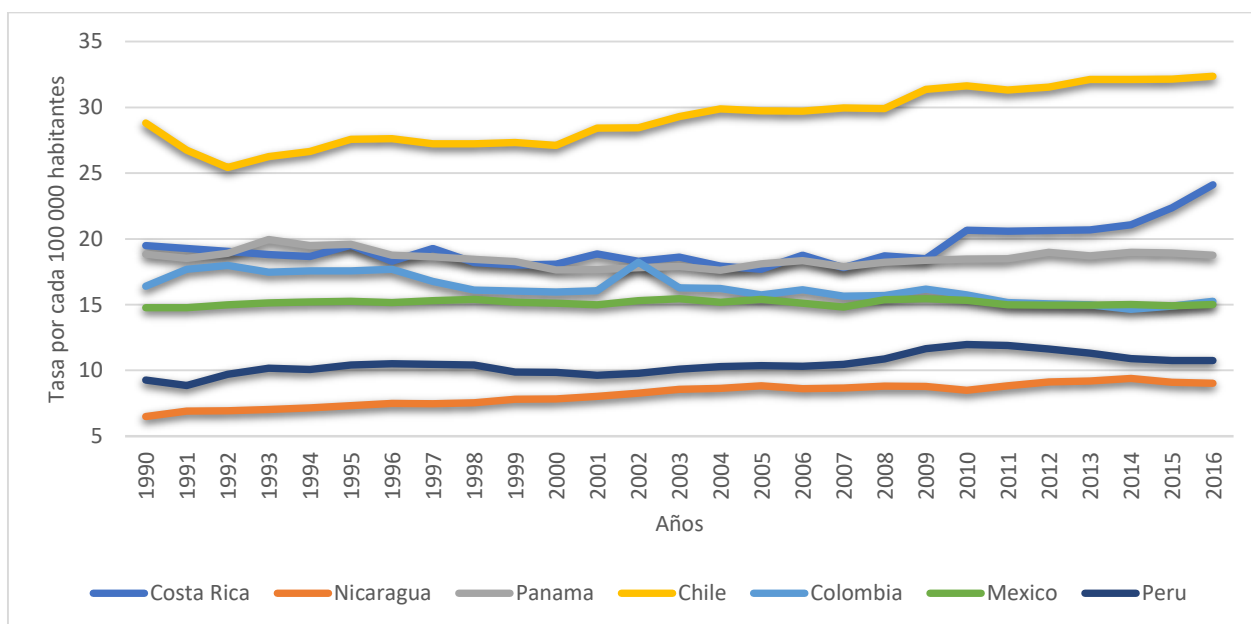


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se aprecia que Nicaragua es el país que recopila la menor cantidad de muertes por cáncer asociado al tabaquismo, con el menor dato a lo largo de la serie, que fue de 4,4 en el año 1990. Desde ahí mantiene un comportamiento estable con tendencia al alta, termina la serie en el año 2016 con 5,89. Perú muestra un comportamiento fluctuante con una ligera tendencia al alta, para el año 1990 tiene un 5,92 y finaliza la serie en 2016 con un 7,01. México en 1990 reporta una tasa de 10,37 y mantiene un comportamiento relativamente estable hasta llegar al final de su serie en 2016 con un 9,77. Panamá reportó en el año 1990 un 12,45 y se mantuvo con un comportamiento estable hasta el final de su serie en 2016 con un 12,48. Costa Rica en 1990 muestra un 13,07 y mantiene un comportamiento fluctuante con una tendencia al alta a partir del año 2009, cuando inicia un ascenso de sus tasas que para ese año fue de 2,09 y que sigue esa línea de crecimiento hasta el final de su serie en el 2016 con un 15,61. Colombia, por su parte, en 1990 muestra una tasa de 12,82 y mantiene un

comportamiento algo fluctuante con una ligera tendencia a la baja hasta el año 2002, cuando se registra un pico en su tasa de 13,55, de forma aislada, para luego continuar con la tendencia al descenso hasta llegar al año 2016 con un 21,19. Chile es el país con más tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo en 1990, muestra un 21,7. Para el año 1992 tiene un descenso significativo en su tasa con un 19,58, de ahí mantiene un comportamiento fluctuante con una marcada tendencia al alza hasta llegar al año 2016 con un 25,25.

Gráfico N°2 Tasa de mortalidad en el sexo masculino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016.

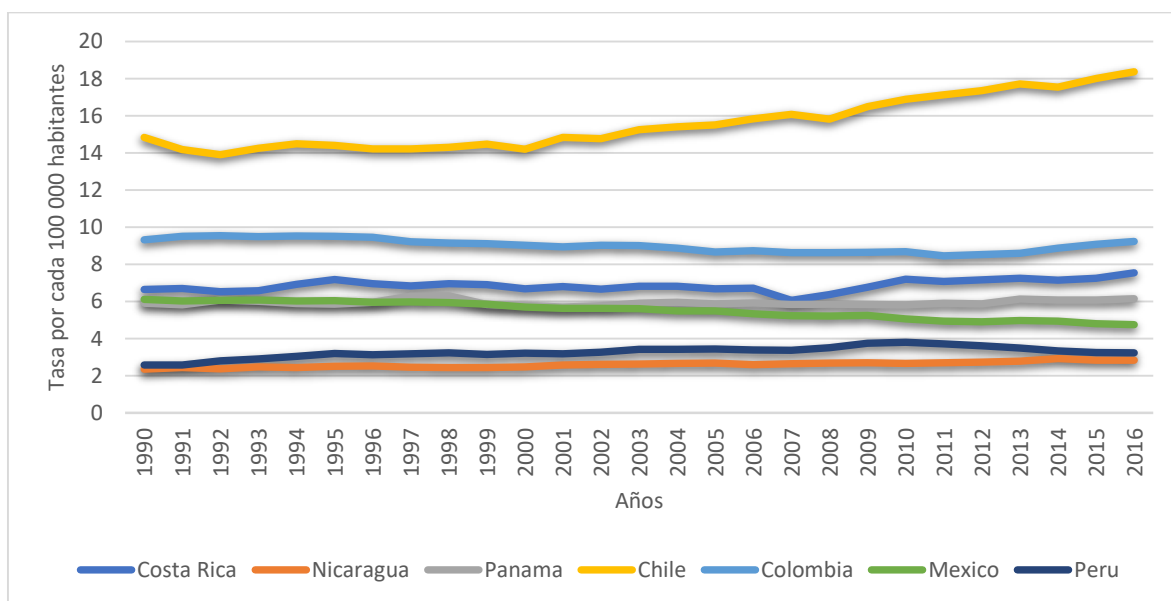


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de<sup>(62)</sup>

Se aprecia que Nicaragua es el país que recopila la menor cantidad de muertes por cáncer asociado al tabaquismo. El menor dato a lo largo de la serie fue de 6,5 en el año 1990, desde ahí mantiene un comportamiento estable con tendencia al alza y termina la serie en el 2016 con 9,02. Perú muestra un comportamiento fluctuante con una ligera tendencia al alza; para el año 1990 tiene un 9,27 y finaliza la serie en 2016 un 10,76. México en 1990 reporta una tasa de 14,76 y mantiene un comportamiento relativamente estable hasta llegar al final de su serie en 2016 con una tasa de 15. Colombia, por su parte, en 1990 muestra una tasa de 16,39 y mantiene un comportamiento algo fluctuante con una ligera tendencia a la baja hasta el año 2002, cuando se registra un pico en su tasa de 18,22, de forma aislada, para luego continuar con la tendencia al descenso hasta llegar al año 2016 con un 15,26. Panamá reportó en el año 1990 un 18,83 y se mantuvo con un comportamiento fluctuante hasta el final de su serie en 2016 con un 18,76. Costa Rica en 1990 muestra un 19,48 y mantiene

un comportamiento fluctuante con una tendencia al alza a partir del año 2010, cuando inicia un ascenso de sus tasas, que para ese año fue de 20,65 y sigue esa línea ascendente hasta el final de su serie en el 2016 con un 24,12. Chile es el país con la tasa de mortalidad más alta por cáncer asociado al tabaquismo en 1990 muestra un 28,81, para el año 1992 tiene un descenso significativo en su tasa con un 25,43, de ahí mantiene un comportamiento fluctuante con una marcada tendencia al alza hasta llegar al año 2016 con un 32,38.

Gráfico N°3. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 a 2016.

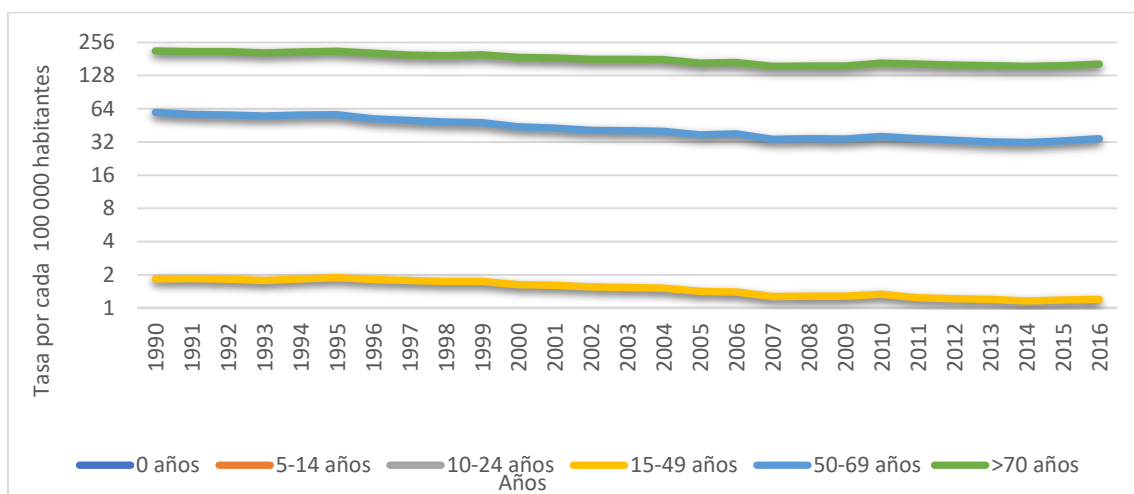


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se aprecia que Nicaragua es el país que presenta la menor cantidad de muertes por cáncer asociadas al tabaquismo con el menor dato a lo largo de la serie que fue de 2,36 en el año 1990, desde ahí mantiene un comportamiento estable con tendencia al alza y termina la serie en 2016 con 3,23. Perú muestra un comportamiento fluctuante con una ligera tendencia al alza para el año 1990 tiene un 2,59 y finaliza la serie en el año 2016 un 3,23. México en 1990 reporta una tasa de 6,12 y mantiene un comportamiento con tendencia a la baja hasta llegar al final de su serie, en 2016, con un 4,76. Panamá reportó en el año 1990 un 5,91 y se mantuvo con un comportamiento estable hasta el final de su serie en 2016 con un 6,15. Costa Rica, en 1990, muestra un 6,65 y mantiene un comportamiento fluctuante con una tendencia al alza, hasta el año 2007 cuando registra un descenso de 6,07 y después esa fecha vuelve a seguir su tendencia al ascenso hasta el final de su serie en el año 2016 con un 7,55. Colombia, por su parte, en 1990 muestra una tasa de 9,32 y mantiene un comportamiento estable hasta llegar al año 2016 con un 9,23. Chile es el país con la tasa de

mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo más alta; en 1990 muestra un 14,84, para el año 1992 tiene un descenso significativo en su tasa con un 13,91, de ahí mantiene un comportamiento fluctuante con una marcada tendencia al alza hasta llegar al año 2016 con un 18,37.

Gráfico N°4. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo, según grupo etario en Costa Rica en el periodo de 1990-2016.



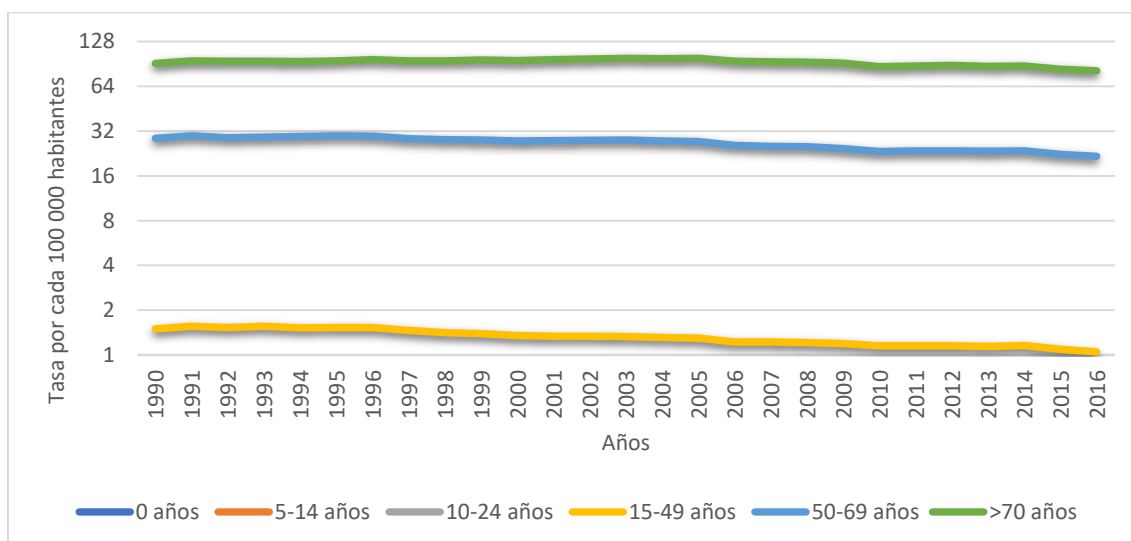
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario de 15 a 49 años presenta tasas de mortalidad bajas que van desde 1,84 a 1,2 por cada 100.000 habitantes y muestran un comportamiento descendente a lo largo de la serie.

El grupo etario de pacientes entre las edades de 50 a 69 años también muestra un comportamiento descendente en sus tasas de mortalidad a lo largo de la serie con datos que van desde los 59,35 a los 34,34 por cada 100.000 habitantes.

Las personas de 70 años presentan un comportamiento fluctuante con predominio al descenso, en donde el valor más alto que registra es al inicio de la serie con una tasa de mortalidad por cáncer de 214,33 por cada 100.000 habitantes hasta llegar al valor más bajo de su serie, en el 2007, con un 155,01 por cada 100.000 habitantes. A partir de ese año tiene un ascenso de forma leve y sostenido hasta el final de la serie

Gráfico N°5. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en Nicaragua, en el periodo de 1990-2016.



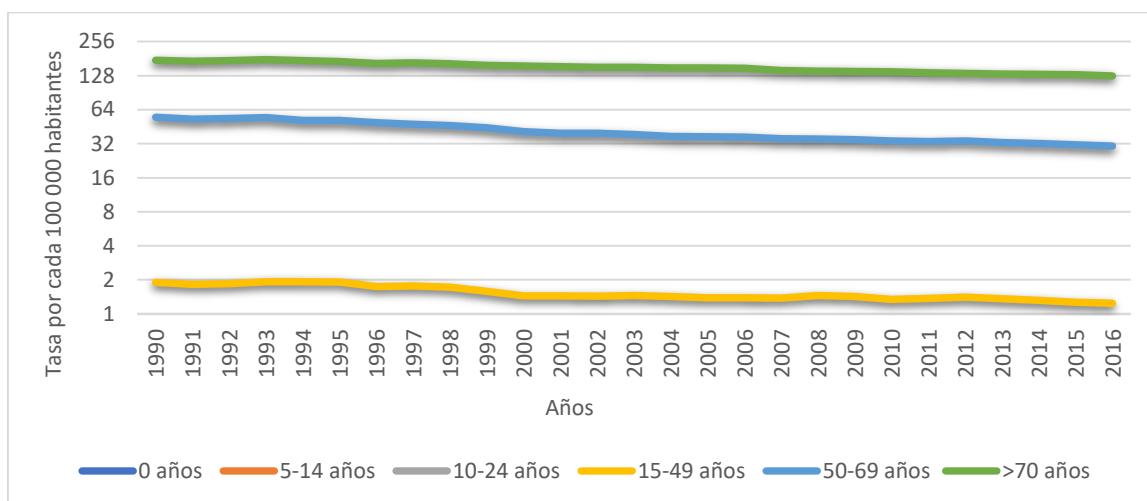
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario con menores tasas son las personas de 15 a 49 años, en el que la tasa fue constante durante todo el periodo de estudio, con su valor más bajo de 1,05 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento que, si bien es constante, se inclina a tener una leve tendencia a la baja. Alcanza el valor más bajo de la serie en el año 2016 con 21,73.

El grupo etario de 70 años y más es el que presenta un comportamiento constante, pero el año 2003 presenta un ascenso para este periodo de estudio con una tasa de 98,88 por cada 100.000 habitantes, el cual desciende en el 2010 con una tasa de 86,8 por cada 100.000 habitantes, la más baja para este grupo etario.

Gráfico N°6. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en Panamá, en el periodo de 1990-2016.



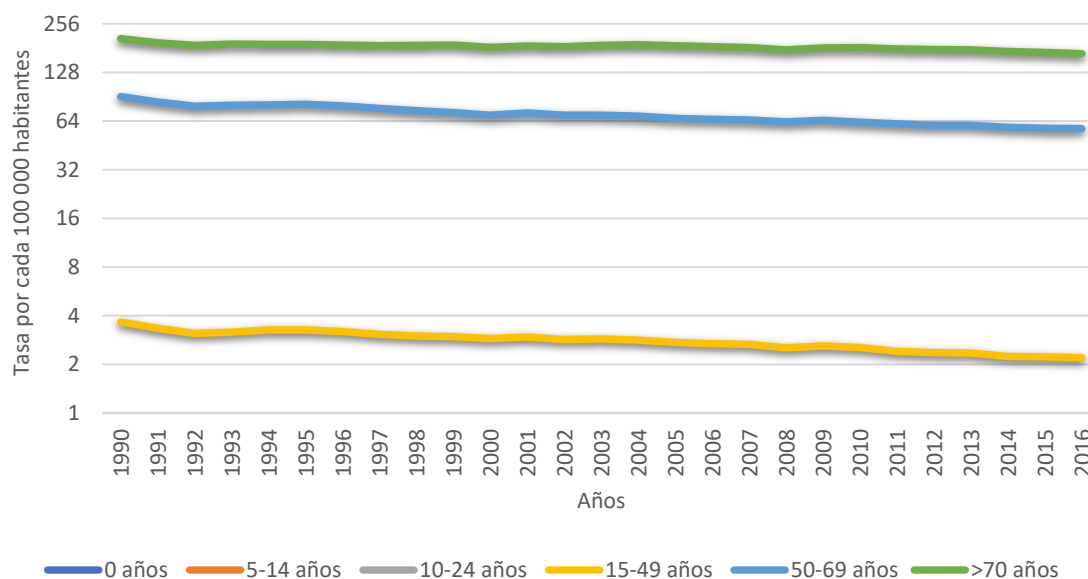
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

En este gráfico se observa que el grupo etario de 15- 49 años presenta el comportamiento constante con las menores tasas de mortalidad de 1,24 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento con una tendencia a la baja y el valor más bajo de la serie es de 30,46.

El grupo etario de 70 años y más presenta la mayor tasa de mortalidad para el año de 1993 con una tasa de 177,88 por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, desde ese año muestra un comportamiento hacia el descenso y alcanza tasas de 127,09 por cada 100.000 habitantes para el final de la serie.

Gráfico N° 7. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en Chile, en el periodo de 1990-2016.



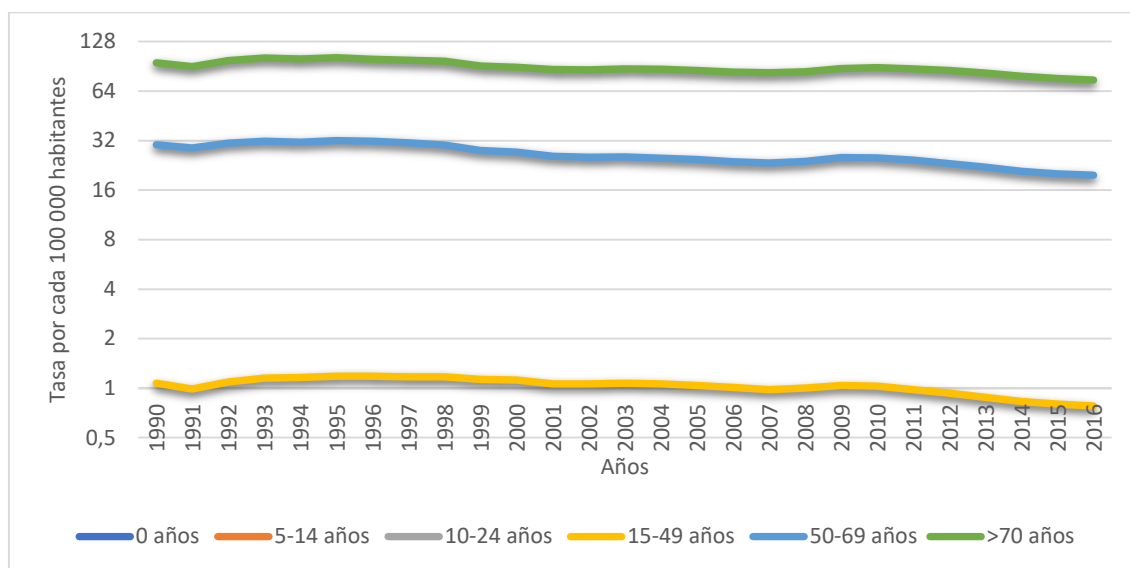
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario con menores tasas son las personas de 15 a 49 años, en donde la tasa fue constante durante todo el periodo de estudio, con una tasa mínima de 2,2 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento que, si bien es constante, se inclina a tener una leve tendencia a la baja y alcanza el valor más bajo de la serie en el año 2016 con 57,48.

El grupo etario de 70 años y más es el que presenta un comportamiento ligeramente fluctuante, pero con una tendencia a la baja. El valor más alto de todo el gráfico se da para el año 1990 con un 207,06 y el valor más bajo para esa serie fue en 2016 con una tasa de 167,6 por cada 100.000 habitantes

Gráfico N°8. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en Perú, en el periodo de 1990-2016.



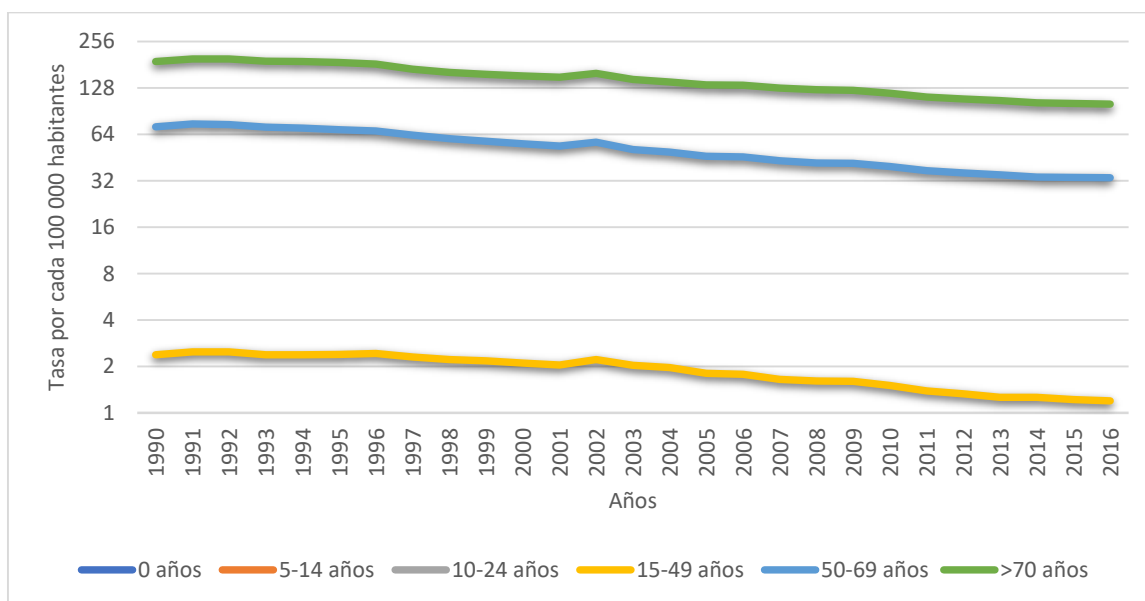
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario con menores tasas son las personas de 15 a 49 años, en el cual se presenta un comportamiento constante durante todo el periodo de estudio, con una tasa mínima de 0,78 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento constante con tendencia a la baja y alcanza el valor más bajo para esa serie en el año 2016 con 19,7.

El grupo etario de 70 años y más presenta un comportamiento fluctuante a lo largo de la serie con una tendencia a la baja. Muestra el valor más alto de todo el gráfico para el año 1995 con 102,44 y el valor más bajo para esa serie fue en el 2016 con una tasa de 74,86 por cada 100.000 habitantes

Gráfico N° 9. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en Colombia, en el periodo de 1990 al 2016.



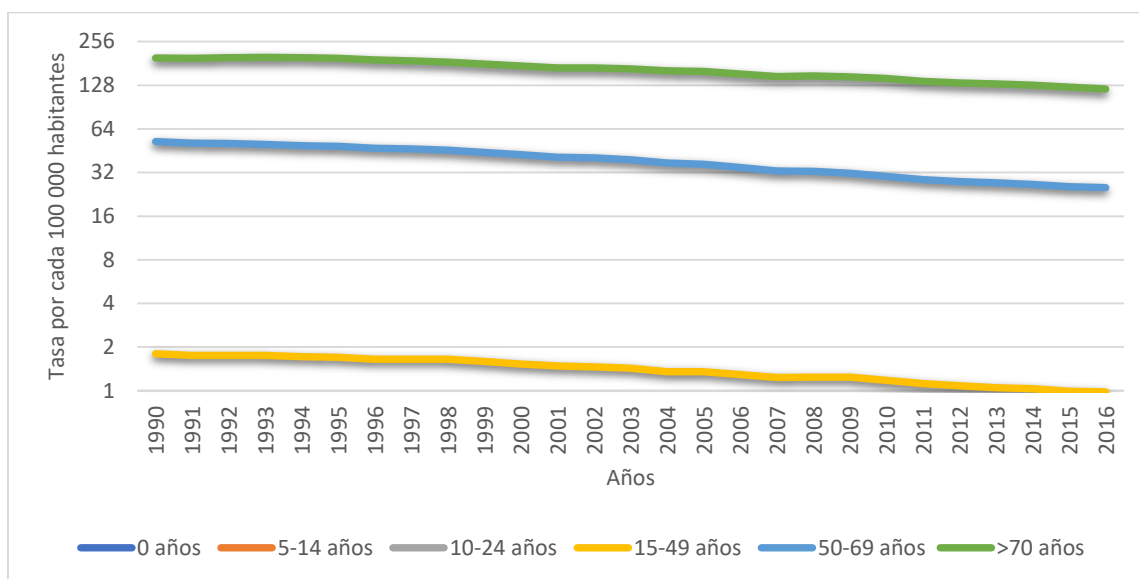
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario con menores tasas son las personas de 15 a 49 años, en el que se presenta un comportamiento constante durante todo el periodo de estudio, con una tasa mínima de 1,2 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento constante con tendencia a la baja y alcanza el valor más bajo para esa serie, el cual fue de 33,6 en el año 2016.

El grupo etario de 70 años y más presenta un comportamiento fluctuante a lo largo de la serie con una tendencia a la baja. Muestra el valor más alto de todo el gráfico en el año 1991 con un 197,8, además, se aprecia un pico en la serie para el año 2002 con un valor de 139,38 y el valor más bajo para esa serie fue en 2016 con una tasa de 100,94 por cada 100.000 habitantes.

Gráfico N°10. Tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo según grupo etario, en México, en el periodo de 1990-2016.



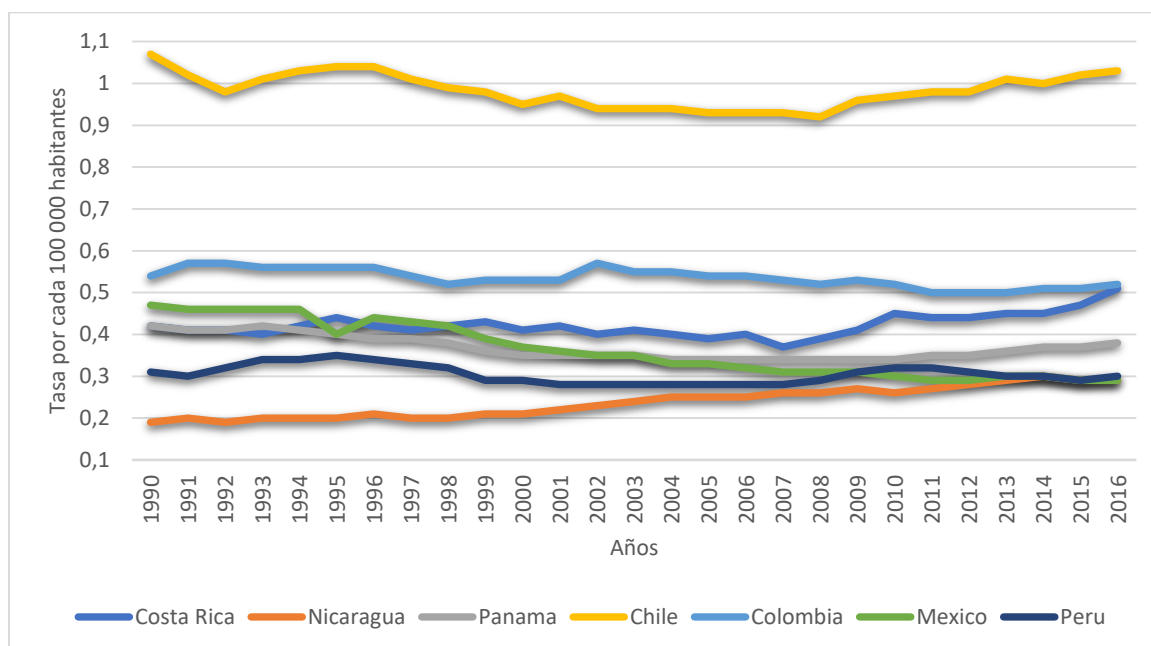
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Se observa que el grupo etario con menores tasas son las personas de 15 a 49 años, en el cual se presenta un comportamiento constante durante todo el periodo de estudio, con una tasa mínima de 0,98 por cada 100.000 habitantes.

El grupo etario de 50 a 69 años se encuentra en el medio de la gráfica y mantiene un comportamiento constante con tendencia a la baja y alcanza el valor más bajo para esa serie en el año 2016 con 25,12.

El grupo etario de 70 años y más presenta un comportamiento con una clara tendencia a la baja. Muestra el valor más alto de todo el gráfico en el año 1991 con un 197,87; el valor más bajo para esa serie fue en el 2016 con una tasa de 120,48 por cada 100.000 habitantes

Gráfico N°11. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.

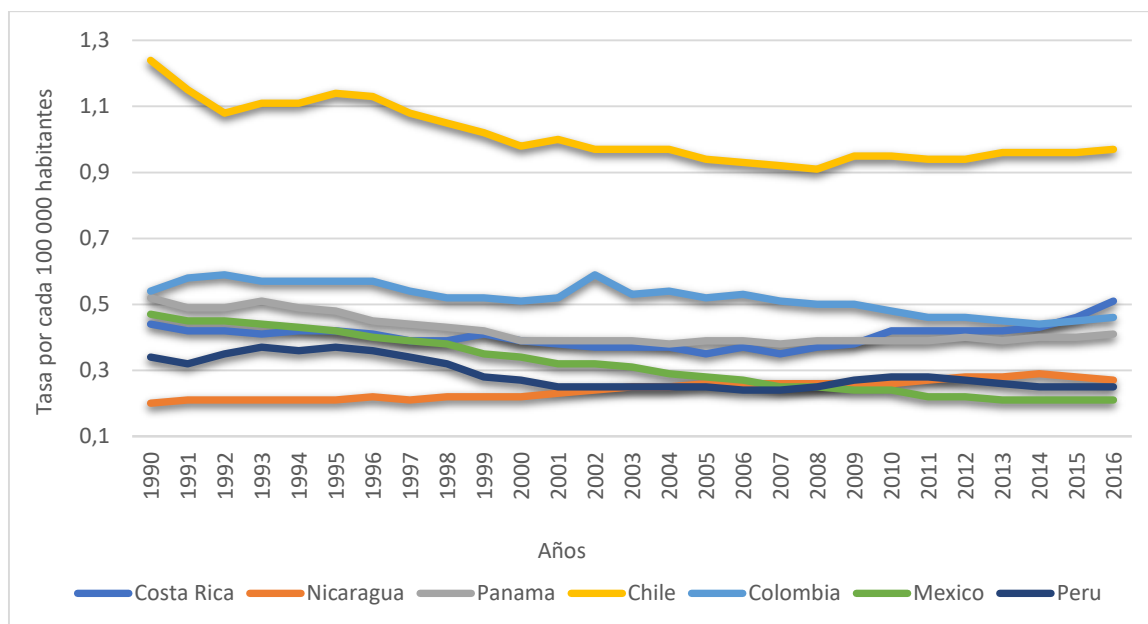


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

En el gráfico N° 11 se observa que Nicaragua es el país con menor tasa de mortalidad por cáncer asociado al cigarrillo de segunda mano, en donde para el año 1990 inicia la serie con una tasa de 0,19, mantiene un comportamiento con tendencia al ascenso y termina la serie con un 0,29. Por otra parte, en el caso del Perú, se muestra un comportamiento relativamente estable, a excepción de algunos periodos en el tiempo, cuando se aprecia un aumento en su tasa de mortalidad con descensos más o menos marcados. El primer aumento considerable en su tasa de mortalidad inicia en 1995 con un 0,35, hasta llegar al año 1999, cuando se evidencia un descenso en su tasa y llega a 0,29. Posterior a esta alza da continuidad a su conducta moderada y alcanza el segundo aumento en el 2016 con un 0,3. Panamá, por su parte, mostró un comportamiento estable con una leve tendencia a la baja a lo largo de su serie, inicia en 1990 con un 0,42 y termina en el 2016 con un 0,38.

Se puede denotar, a su vez, que México inicia la serie en 1990 con una tasa de 0,47, después de este año mantiene una tendencia a la baja, gracias a las políticas implementadas por este país, y cierra así la serie en el 2016 con un 0,29. Costa Rica muestra un comportamiento fluctuante con algunos altibajos a lo largo de la serie, inicia en 1990 con 0,42, durante el 2007 muestra su valor más bajo con un 0,37; a partir de ese año en adelante mantiene un comportamiento con una tendencia al ascenso y termina la serie en el 2016 con el valor más alto con un 0,51. Se observa que, en el caso de Colombia, se puede identificar como el segundo país con mayor tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, inicia la serie en 1990 con 0,54, continúa la serie con un comportamiento relativamente estable hasta llegar al año 2002 cuando se muestra un repunte, con 0,57. De ese año en adelante se mantiene constante con una leve tendencia a la baja para terminar la serie en el año 2016 con un 0,52. Chile, por su parte, es el país con mayor tasa de mortalidad asociada al cigarrillo de segunda mano, inicia la serie con 1,07, el valor más alto de la tasa, posterior a eso se da un descenso hasta el año 1992 cuando se da un 0,98. A partir de ahí el comportamiento de la serie se mantiene estable con una ligera tendencia al alza con ligeros descensos mínimos hasta llegar al año 2016, cuando cierra la serie con un 1,03.

Gráfico N° 12 Tasa de mortalidad en el sexo masculino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

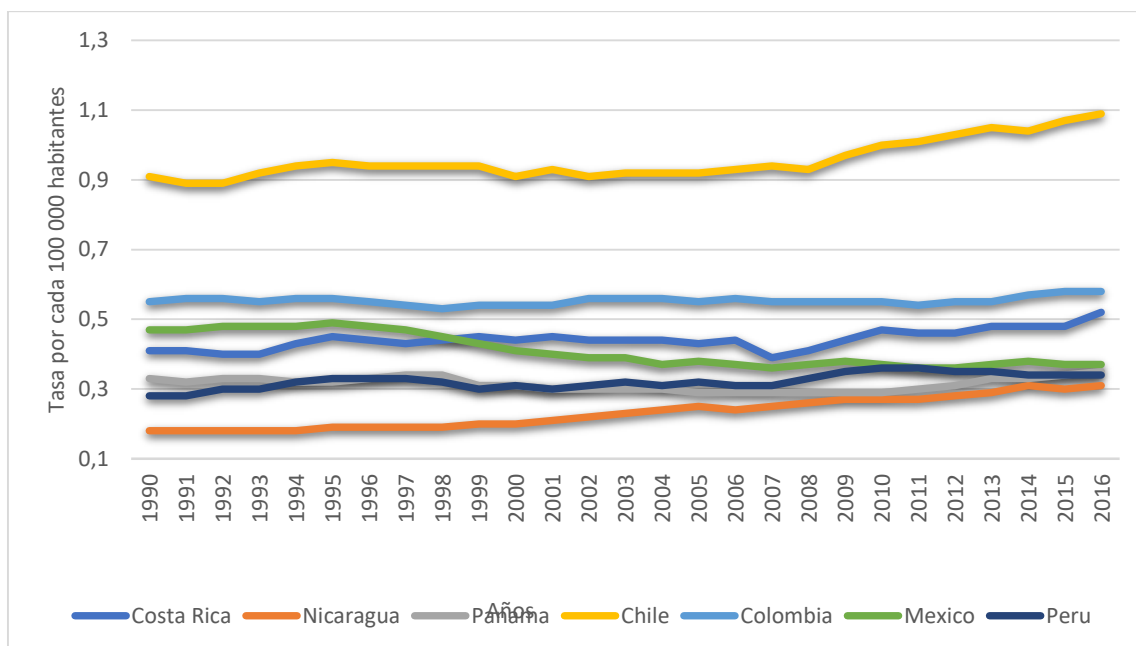
En el gráfico N° 12 se observa que Nicaragua inicia el periodo de estudio siendo el país con menor tasa de mortalidad por cáncer asociado al cigarrillo de segunda mano. Para el año 1990 inicia la serie con una tasa de 0,2 y mantiene un comportamiento con tendencia al ascenso hasta llegar al año 2003, cuando equipara su tasa con la de Perú, un 0,25, de ahí se da un ligero comportamiento al alza y termina la serie con un 0,27. En el caso del Perú se muestra un comportamiento fluctuante, pero con mayor tendencia a la baja. Inicia la serie en 1990 con un 0,34, de ahí se da un relativo periodo de aumento que culmina con un descenso, en donde alcanza la tasa de mortalidad con Nicaragua para el año 2003, un 0,25. Perú es superado por Nicaragua en el año 2005 con un 0,25, de ahí se mantiene un comportamiento relativamente estable hasta terminar la serie en 2016 con un 0,25.

Se puede denotar, a su vez, que México inicia la serie en 1990 con una tasa de 0,47, después de este año mantiene una tendencia a la baja, gracias a las

políticas implementadas por el país equiparando su tasa de mortalidad con Perú en el año 2008, con un 0,5; en el año 2009 logra ser el país con menor tasa con un 0,24, de ahí se mantiene una tendencia a la baja y cierra así la serie en el 2016 con un 0,21. Costa Rica muestra un comportamiento fluctuante con algunos altibajos a lo largo de la serie, inicia en 1990 con 0,44, durante el 2007 muestra su valor más bajo con un 0,35, a partir de ese año en adelante mantiene un comportamiento con una tendencia al ascenso y termina la serie en el 2016 con el valor más alto, un 0,51. Panamá, por su parte, mostró un comportamiento estable con una leve tendencia a la baja a lo largo de su serie inicia en 1990 con el valor más alto de la serie, un 0,52; el valor más bajo se da en los años 2004 y 2007, un 0,38. De estos años en adelante se mantiene un comportamiento estable con una leve tendencia al alza y finaliza en el 2016 con un 0,41.

Se observa que, en el caso de Colombia, se puede identificar como el segundo país con mayor tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, inicia la serie en 1990 con 0,54, continúa la serie con un comportamiento relativamente estable hasta llegar al año 2002 cuando se muestra un repunte con 0,59. De ese año en adelante se mantiene constante con una leve tendencia a la baja para terminar la serie en el año 2016 con un 0,46. Chile es el país con mayor tasa de mortalidad, inicia la serie con el valor más alto de la tasa con un 1,24, posterior a eso se da un descenso hasta el año 1992 cuando se da un 1,08. De ahí el comportamiento de la serie se mantiene estable con una clara tendencia al descenso hasta llegar al año 2008 cuando se da el valor más bajo para esa serie, con un 0,91. A partir de ese año se da un ligero aumento hasta terminar la serie en 2016 con un 0,97.

Gráfico N°13. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

En el gráfico anterior se observa que Nicaragua es el país con menor tasa de mortalidad por cáncer asociado al cigarrillo de segunda mano. Para el año 1990 inicia la serie con una tasa de 0,18, mantiene un comportamiento con tendencia al ascenso y termina la serie con un 0,31. Por otra parte, en el caso del Perú se muestra un comportamiento relativamente estable, a excepción de algunos periodos en el tiempo, donde se aprecia un aumento en su tasa de mortalidad con descensos más o menos marcados. Inicia su serie en 1990 con un 0,28, mantiene un comportamiento estable hasta llegar al año 2007, cuando se da un 0,31, a partir de ese año se da un ligero aumento que se sostiene hasta el año 2016 con un 0,34.

Panamá, por su parte, mostró un comportamiento estable con una leve tendencia a la baja a lo largo de su serie. Inicia en 1990 con un 0,33 mantiene valores muy similares con Costa Rica hasta llegar al año 2004 con un 0,3, de ahí se da un

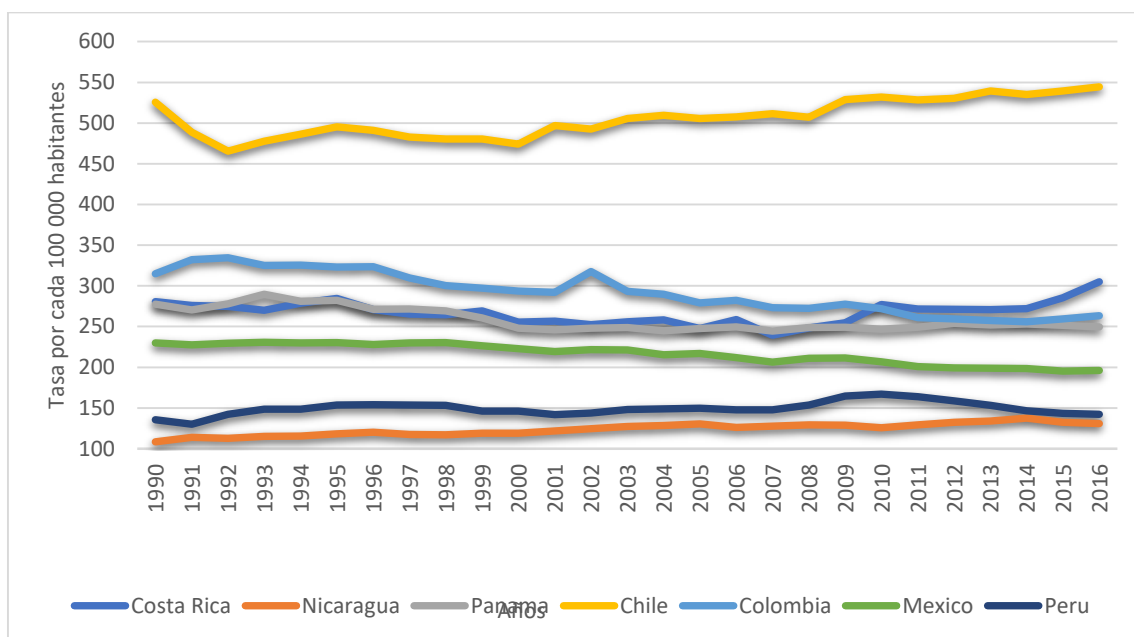
comportamiento a la baja hasta llegar al valor más bajo de la serie con un 0,29. De ahí se da un leve ascenso hasta terminar en 2016 con un 0,35.

Costa Rica muestra un comportamiento fluctuante con algunos altibajos a lo largo de la serie. Inicia en 1990 con 0,41, durante el 2007 muestra su valor más bajo con un 0,39, a partir de ese año mantiene un comportamiento con una tendencia al ascenso y termina la serie en el 2016 con el valor más alto, un 0,52.

Se puede denotar, a su vez, que México inicia la serie en 1990 con una tasa de 0,47, después de este año mantiene una tendencia a la baja, gracias a las políticas implementadas por el país y cierra la serie en el 2016 con un 0,37. Se observa que, en el caso de Colombia, se puede identificar como el segundo país con mayor tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, inicia la serie en 1990 con 0,55, se mantiene constante con una leve tendencia a la baja para finalizar la serie en el año 2016 con un 0,58.

Chile por su parte es el país con mayor tasa de mortalidad asociada al cigarrillo de segunda mano. Inicia la serie en 1990 con un 0,91, mantiene un aumento de forma sostenida hasta llegar al final de la serie en el 2016 con un 1,09.

Gráfico N° 14. Años de vida perdidos por cáncer asociado a tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.

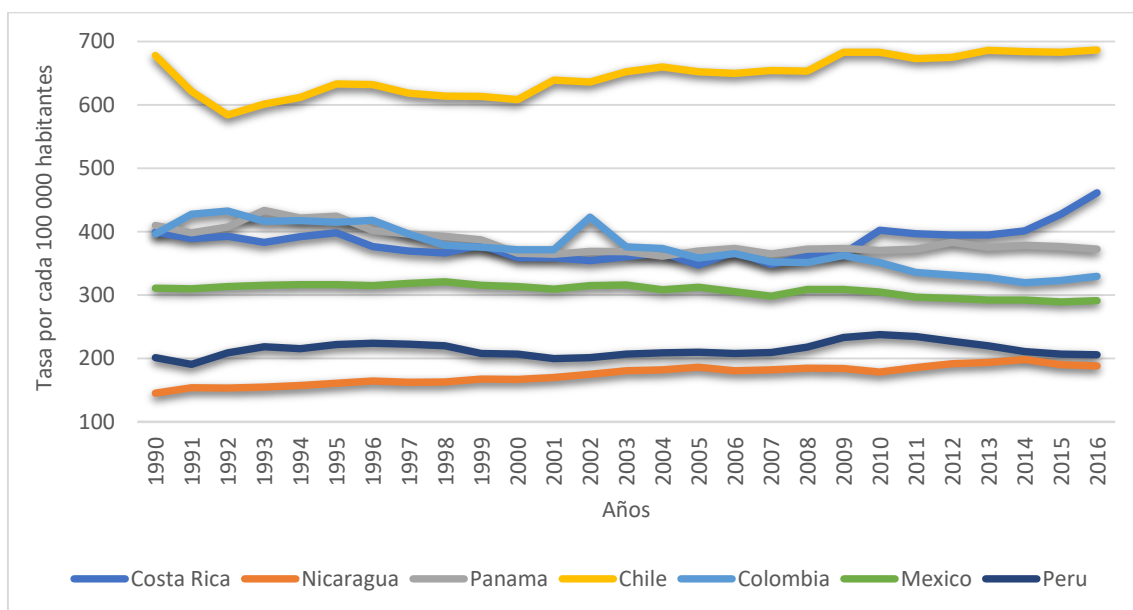


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Nicaragua es el país con menor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Dicho país mantiene un comportamiento estable, inicia la serie con un 108,39 en 1990 y termina con un 130,93 en el 2016. Perú mantiene un comportamiento relativamente estable con ligeras fluctuaciones al alta, inicia la serie en 1990 con un 135,5 y termina en el 2016 con un 142,39. México mantiene un comportamiento estable a lo largo de la serie con una leve disminución a lo largo de los años, inicia con 229,96 en 1990 y termina con 196 en el 2016. Panamá muestra una serie de mínimas fluctuaciones con tendencia a la baja, inicia en 1990 con 277,55 y finaliza en el 2016 con 249,56. Costa Rica inicia la serie con 280,78, de ahí presenta una tendencia a la baja hasta llegar al punto más bajo en el 2007 con 239,56; de ahí comienza nuevamente un comportamiento al alta llegando al 2016 con un 305,24. Colombia inicia su serie con un 314,87 en 1990 y se mantiene con una tendencia al alta hasta el año

2002, cuando hace un repunte de 317,64. De ahí en adelante mantiene una tendencia a la baja y termina en el 2016 con un 263,55. Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Para el año 1990 inicia con 525,64 y de ahí tiene un fuerte descenso hasta el año 1992 con un 465,45, desde este punto mantiene una tendencia sutil, pero estable, al alza, para terminar en el 2016 con un 544,63.

Gráfico N°15. Años de vida perdidos en el sexo masculino por cáncer asociado a tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.

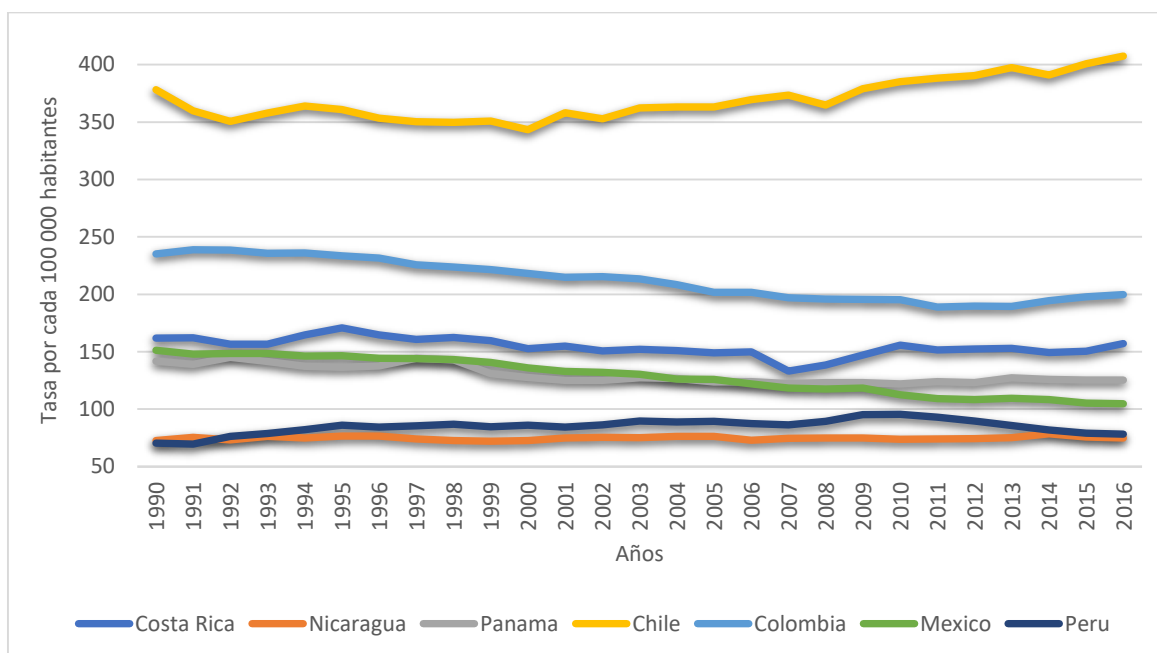


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Nicaragua es el país con menor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Dicho país mantiene un comportamiento estable con una leve tendencia al alza, inicia la serie con un 145,21 en 1990 y termina con un 188,46 en el 2016. Perú mantiene un comportamiento fluctuante con tendencia al alza, inicia la serie en 1990 con 201,25 y finaliza en el 2016 con un 206,17. México mantiene un comportamiento estable a lo largo de la serie con una ligera disminución a lo largo de los años, inicia con 311,17 en 1990 y concluye con 291,35 en el 2016. Panamá por su parte muestra una serie de fluctuaciones con tendencia a la baja, inicia en 1990 con 409,89 y termina en el 2016 con 372,6. Costa Rica inicia la serie con 399,46, de ahí realiza una tendencia a la baja, llega al punto más bajo en el 2005 con 347,59, de ahí comienza nuevamente un comportamiento al alza y llega al 2016 con un 461,52. Colombia inicia su serie con un 396,46 en 1990, se mantiene con una tendencia al alza hasta el año 2002, cuando hace un repunte de 423,24. De ahí en adelante

mantiene una tendencia a la baja y finaliza en el 2016 con un 329,62. Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Para el año 1990 inicia con 678,35 y de ahí tiene un fuerte descenso hasta el año 1992 con un 584,11. Desde este punto mantiene una tendencia sutil, pero estable, al alza y termina en 2016 con un 686,89.

Gráfico N° 16. Años de vida perdidos en el sexo femenino por cáncer asociado a tabaquismo en varios países de América Latina en el periodo de 1990 al 2016.

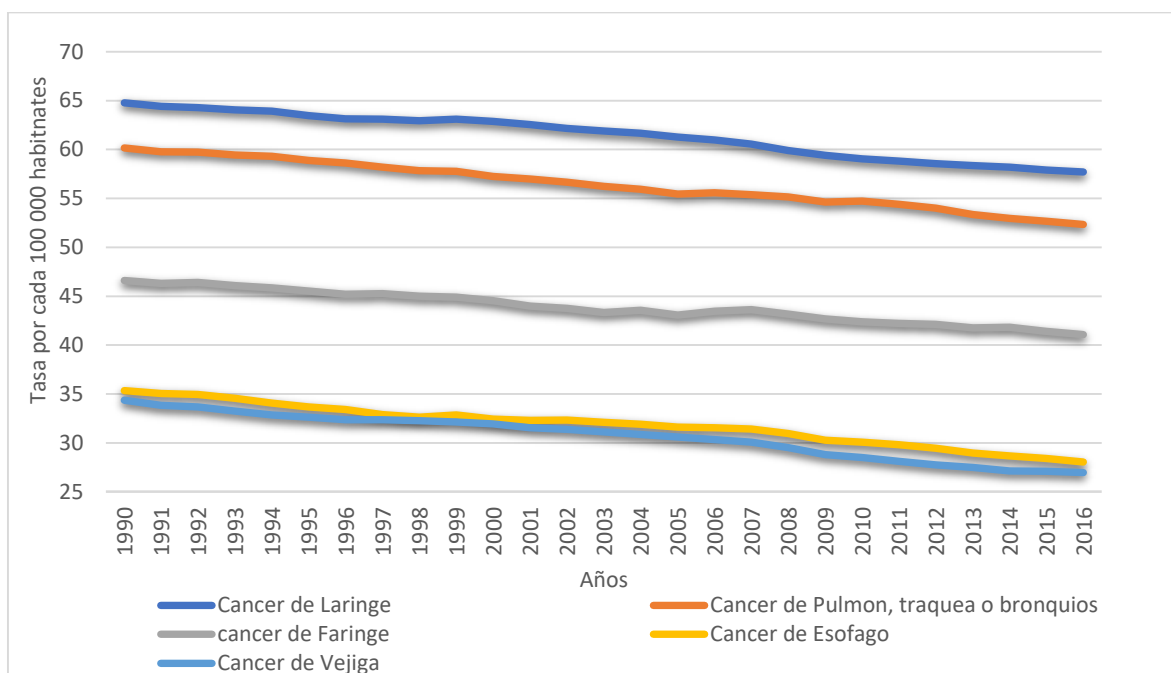


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Perú en sus dos primeros años muestra una menor tasa de años de vida perdidos que Nicaragua, en 1990 su tasa fue de 70,37, en 1991 es de 69.65 luego en el año 1992 supera a Nicaragua con un 76.19; de ahí en adelante mantiene un comportamiento con una tendencia al alza y termina en el 2016 con un 78.15. Nicaragua mantiene un comportamiento estable con una leve tendencia al alza, inicia la serie con un 72.78 en 1990 y termina con un 74.76 en el 2016. México mantiene un comportamiento estable a lo largo de la serie con una ligera disminución a lo largo de los años, inicia con 151.25 en 1990 y termina con 104.59 en el 2016. Panamá muestra una serie de fluctuaciones con tendencia a la baja, inicia en 1990 con 141.79 y termina en el 2016 con 125.31. Costa Rica inicia la serie con 161.82, de ahí realiza una tendencia a la baja, llega al punto más bajo en el 2007 con 133.24 y comienza nuevamente un comportamiento al alza hasta llegar al 2016 con un 157.25. Colombia inicia su

serie con un 235.19 en 1990 y se mantiene con un comportamiento estable con una ligera tendencia a la baja hasta finalizar en el 2016 con un 199.83. Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Para el año 1990 inicia con 378.26 y de ahí tiene un fuerte descenso hasta el año 1992 con un 350.63, desde este punto mantiene una tendencia sutil, pero estable, al alza y concluye en el 2016 con un 407.46.

Gráfico N°17. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Costa Rica en el periodo de 1990 al año 2016.

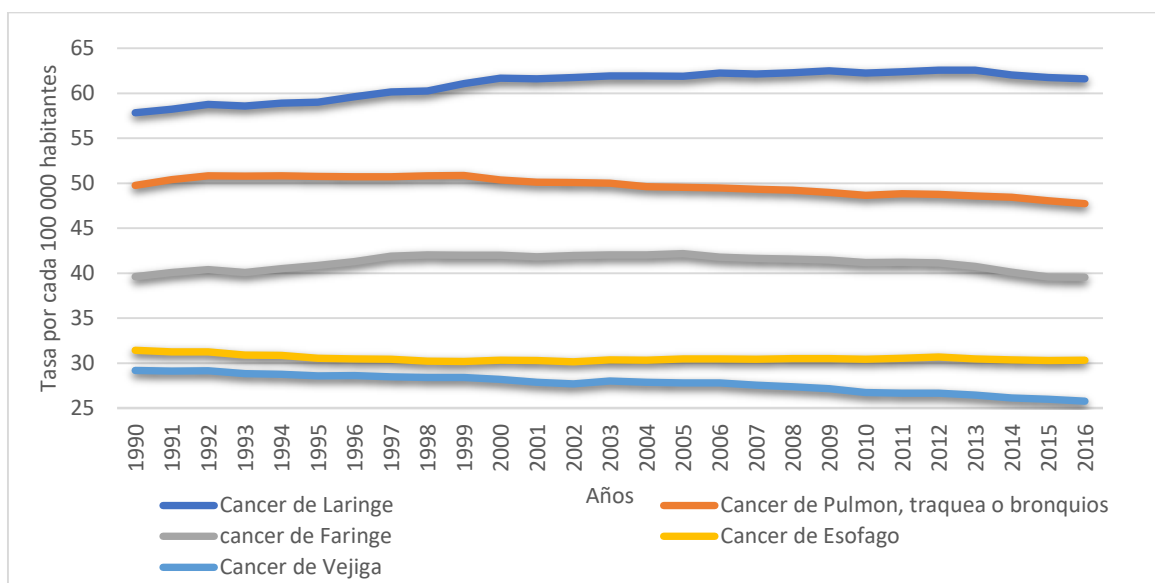


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

El cáncer de vejiga mostró la menor tasa de mortalidad con un valor máximo de 34,36 y un valor mínimo de 26,97. El siguiente cáncer en la lista es el de esófago, el cual muestra valores que van desde los 35,34 como valor máximo a 28,05 como valor mínimo.

Le sigue con mayor tasa de mortalidad el cáncer de faringe con un valor máximo de 46,6 y un valor mínimo de 41,07, luego está el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios, el cual como valor máximo presenta un 60,16 y como valor mínimo de la serie presenta un 52,35. El tipo de cáncer con mayor incidencia para Costa Rica fue el cáncer de laringe, el cual presenta un valor máximo de 64,77 y un valor mínimo de 57,69.

Gráfico N°18. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Nicaragua en el periodo de 1990 al año 2016.

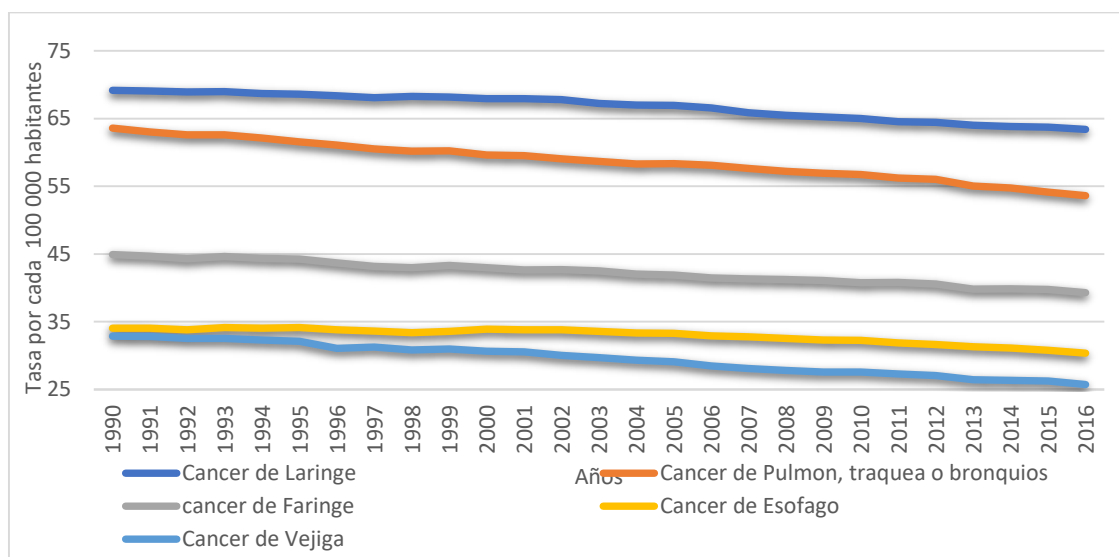


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

El cáncer de vejiga mostró la menor tasa de mortalidad con un valor máximo de 29,18 y un valor mínimo de 25,79. El cáncer de esófago le sigue con valores que van desde los 31,43 como valor máximo a 30,16 como valor mínimo en 2002 y mantiene un comportamiento similar con una ligera tendencia al alza hasta llegar al 2016 con un 30,32

El siguiente con mayor tasa de mortalidad es el cáncer de faringe con un valor inicial de 39,6, luego un valor máximo en el año 1998 con un 42,03 y un mínimo de 39,54 en 2016, seguido está el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios con un valor inicial 49,76, en 1999 tiene un 50,85 y un valor mínimo de 47,72. El tipo de cáncer con mayor incidencia fue el de laringe, el cual presenta un valor inicial y mínimo de 57,82 y un valor máximo de 62,58. Nicaragua mantiene un comportamiento estable hasta 2016 de 61,62.

Gráfico N°19. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Panamá en el periodo de 1990 al año 2016.

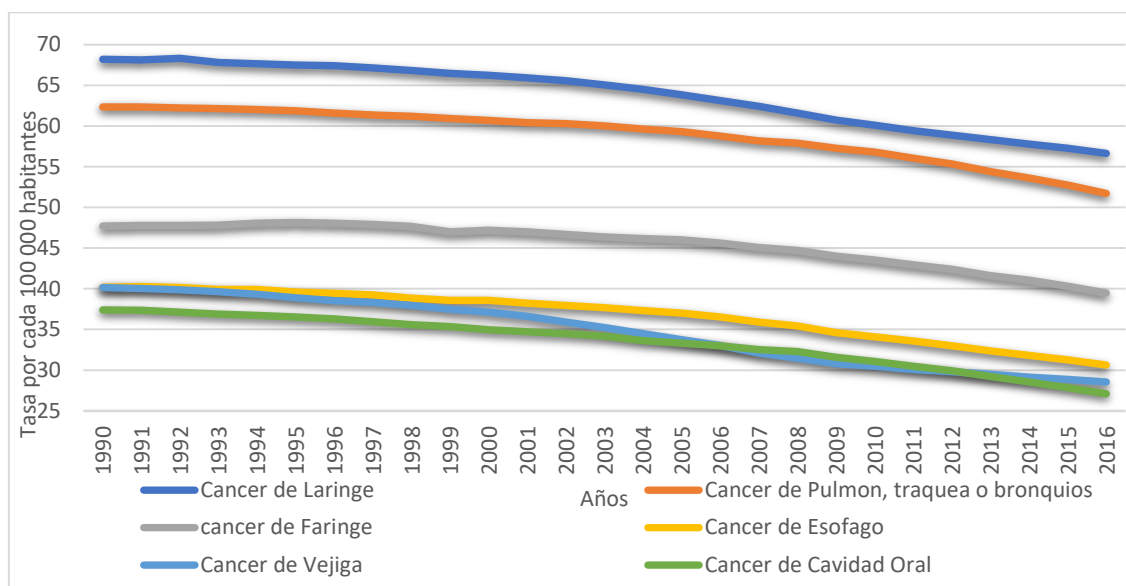


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

El cáncer de vejiga mostró la menor tasa de mortalidad con un valor máximo de 29,18 y un valor mínimo de 25,79. El siguiente cáncer en la lista es el de esófago, con valores que van desde los 31,43 como valor máximo a 30,16 como valor mínimo en 2002, además, mantiene un comportamiento similar con una ligera tendencia al alza hasta llegar al 2016 con un 30,32.

El siguiente con mayor tasa de mortalidad es el cáncer de faringe con un valor inicial de 39,6, luego un valor máximo de 42,03 en el año 1998 y un valor mínimo de 39,54 en el 2016; seguido está el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios con un valor inicial 49,76, en 1999 tiene un 50,85 y un valor mínimo de 47,72. El tipo de cáncer con mayor incidencia fue el cáncer de laringe, el cual presenta un valor inicial y mínimo de 57,82 y un valor máximo de 62,58. Panamá un comportamiento estable hasta 2016 de 61,62.

Gráfico N°20. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en México en el periodo de 1990 al año 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

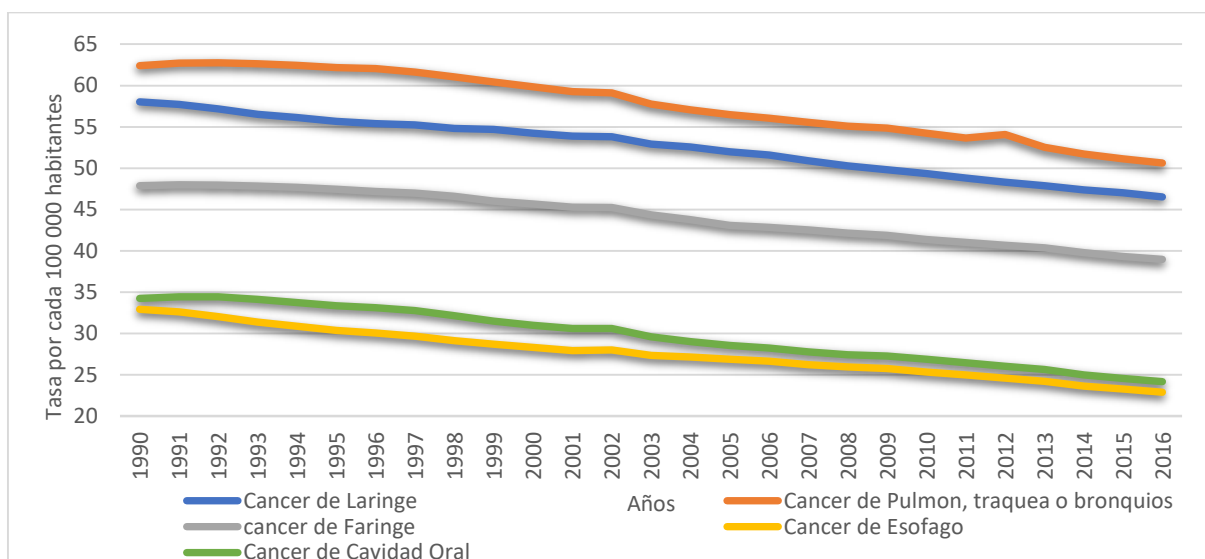
En el comportamiento de los cinco principales tipos de cánceres asociados al tabaquismo se da la particularidad que el cáncer de cavidad oral llega a superar al cáncer de vejiga en un momento.

El cáncer de cavidad oral inicia siendo el tipo con menor mortalidad en toda la muestra, con una tasa de mortalidad de 37,4 y lo posiciona como el sexto tipo de cáncer asociado al tabaquismo, hasta que llega al año 2007 donde supera al cáncer de vejiga con un 32,52 y lo coloca como el quinto tipo para luego, en el 2013, volver a posicionarse como el sexto tipo con un 29,23. Finaliza la serie con 27,09.

El cáncer de vejiga inicia la serie en 1990 con un 40,14, desde ese punto muestra una tendencia al descenso, tendencia que se mantiene hasta el final de la serie con un 28,56 en el 2016. El siguiente cáncer en la lista es el de esófago, con un valor inicial de 40,16 y mantiene un comportamiento descendente hasta el año 2016 con un valor de 30,62.

El siguiente con mayor tasa de mortalidad es el cáncer de faringe con un valor inicial de 47,69, mantiene una tendencia a la baja hasta el final de la serie con 39,48 en el 2016. Seguido está el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios, con un valor inicial 62,35 en 1990 y mantiene un comportamiento con tendencia a la baja hasta el año 2016 con un 51,73. El tipo de cáncer con mayor incidencia para México fue el de laringe, el cual presenta un valor inicial de 68,2 y conserva un comportamiento con tendencia a la baja hasta llegar al año 2016 con 56,63.

Gráfico N°21. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Colombia en el periodo de 1990 al año 2016.

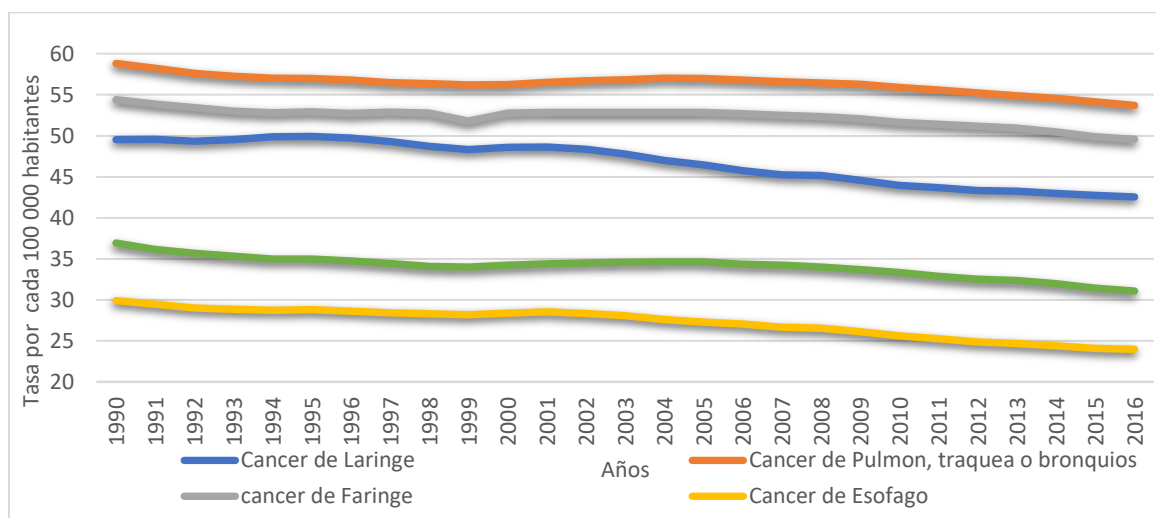


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

El cáncer de esófago inicia siendo el tipo con menor mortalidad en toda la muestra con una tasa de 32,91. Muestra un comportamiento a la baja y finaliza la serie con 22,87 en 2016.

El cáncer de cavidad oral inicia la serie en 1990 con un 34,23 y muestra una tendencia al descenso, que se mantiene hasta el final de la serie con un 24,16 en el 2016. El siguiente cáncer en la lista es el de faringe, con un valor inicial de 47,87, el cual mantiene un comportamiento descendente hasta el año 2016 con un valor de 38,96; seguido está el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios con un valor inicial 58,04 en 1990, que mantiene un comportamiento con tendencia a la baja hasta el año 2016 con un 46,53. El tipo de cáncer con mayor incidencia para Colombia fue el de laringe, el cual presenta un valor inicial de 62,41 y mantiene un comportamiento con tendencia a la baja hasta llegar al año 2016 de 50,63.

Gráfico N° 22. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Chile en el periodo de 1990 al año 2016.



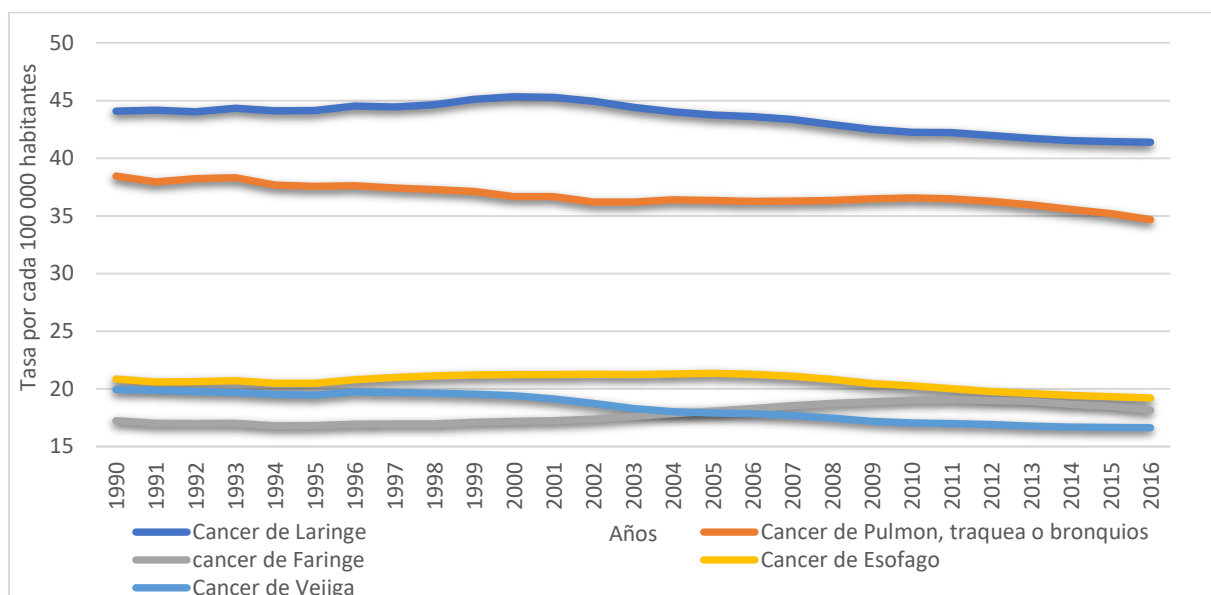
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

El cáncer de esófago inicia siendo el tipo con menor mortalidad en toda la muestra con una tasa de 29,89, con un comportamiento a la baja y concluye la serie con 23,99 en el 2016.

El cáncer de cavidad oral inicia la serie en 1990 con un 36,92 con una tendencia al descenso, que se mantiene hasta el final de la serie con un 31,08 en el 2016.

El siguiente cáncer en la lista es el de laringe con un valor inicial de 49,52 y mantiene un comportamiento descendente hasta el año 2016 con un valor de 42,54; seguido está el cáncer de faringe con un valor inicial 54,4 en 1990 y un comportamiento con tendencia a la baja hasta el año 2016 con un 49,57. El tipo de cáncer con mayor incidencia para Chile fue el cáncer de pulmón de tráquea y bronquios, el cual presenta un valor inicial de 58,83 y un comportamiento con tendencia a la baja hasta llegar al año 2016 de 53,72.

Gráfico N° 23. Comportamiento de los cinco principales tipos de cáncer asociado a tabaquismo en Perú en el periodo de 1990 al año 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

A diferencia de los demás países, Perú muestra una disposición distinta de los tipos de cáncer con menor tasa de mortalidad. El cáncer de faringe se coloca en primer lugar con un 17,23 en 1990 hasta el año 2006 cuando es superado por el cáncer de vejiga. El cáncer de faringe a lo largo de la serie mostró un comportamiento con tendencia al alza y termina su serie en el 2016 con un 18,14. El siguiente en la lista es el cáncer de vejiga, que inicia su serie en 1990 con 19,92, de ahí mantiene un comportamiento descendente hasta el año 2006 cuando supera al cáncer de faringe como el tipo con menor incidencia, con un 17,85 y mantiene siempre la tendencia a la baja hasta el año 2016 con un 16,62. En tercer lugar se encuentra el cáncer de esófago, el cual inicia su serie en 1990 con 20,83, con un comportamiento estable hasta el final de su serie en 2016 con un 19,21; en cuarto lugar aparece el cáncer de pulmón tráquea o bronquios, que se aleja considerablemente de los otros tipos de cáncer e inicia su serie en 1990 con un 38,44, un comportamiento con una ligera tendencia a la baja hasta el

año 2016 con un 34,66. El tipo de cáncer con mayor incidencia fue el cáncer de laringe que inicia su serie en 1990 con un 44,09, mantiene un comportamiento relativamente estable con una ligera tendencia a la baja y termina la serie en 2016 con un 41,4.

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

## 5.1 Discusión e interpretación o explicación de los resultados

La mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo de primera o segunda mano se plantea como un problema de salud pública a nivel mundial, por ello es que realizar estudios comparativos entre distintos países, ayuda a recabar información no solo de la situación individual de cada uno, sino que favorece la obtención de un conocimiento más global acerca del comportamiento del cáncer asociado al hábito del tabaco.

Entre los países seleccionados en la muestra, Nicaragua en las tres gráficas apartadas a la variable sexo se mantiene con la menor tasa de mortalidad. El país con la mayor tasa de mortalidad para ambos sexos fue Chile, el cual presenta las tasas más altas de mortalidad para todo el periodo de estudio. Manteniendo un comportamiento constante con algunas fluctuaciones menores a lo largo de sus series, se ubican los países de Panamá, México, Colombia y Perú. Por su parte, Costa Rica muestra de forma indiscutida un aumento a partir del año 2009 para ambos sexos.

Se observa que el sexo masculino predomina en cuanto a sus tasas más altas de mortalidad con respecto al sexo femenino. Dicho resultado aún resulta algo controversial, ya que se siguen planteando múltiples hipótesis con respecto a las mujeres fumadoras, por ejemplo, si las mujeres fumaran tabaco tanto como los hombres el número de muertes por cáncer sería semejante, otra de las hipótesis que se maneja es que las mujeres son más susceptibles que los hombres a los efectos nocivos del humo del cigarrillo<sup>(63,64)</sup>.

Se debe tomar en cuenta que esas variaciones deben ser en función al país que se referencie, ya que como se ha visto dicho patrón puede ser influenciado por la sociedad, ejemplo de ello son países como China, en donde la prevalencia del

hábito de fumar en la mujer ha sido baja, a pesar de que durante decenios la misma tasa correspondiente al varón haya sido elevada. Esta diferencia se puede atribuir a las normas sociales rígidas y persistentes que se oponen a que la mujer fume. Aunque dicho patrón no es exclusivo de China, países como Japón y la república Coreana también parecen indicar que a lo largo de gran parte del siglo XX hubo un descenso en la prevalencia del tabaquismo en las sucesivas cohortes de mujeres<sup>(65)</sup>.

La OMS en sus perfiles oncológicos de los países de 2014 muestra que en China el consumo de tabaco es mayor en hombres con un 46.9%, mientras que la mujer registra un consumo de tabaco muy por debajo de este con un 2.1%, dato que al ser superpuesto con la incidencia de cáncer de pulmón en dicho país deja en evidencia que los hombres registran un número total de casos de 459.495, mientras que las mujeres registran 193.347. Japón también muestra un comportamiento similar, con un consumo de tabaco en hombres de 34.1% y mujeres de 10.6% y un número total de casos registrados de cáncer de pulmón de 66.016 en hombres y 28.839 en mujeres. De igual forma, la República de Corea mantiene un comportamiento similar con un consumo de tabaco de 48.7% en hombres y 7.9 en mujeres, con un número total de casos registrados de cáncer de pulmón de 15.724 en hombres y 7.149 en mujeres<sup>(66)</sup>.

En los últimos años se ha venido generando todo un cambio en el paradigma de cómo la sociedad ve a la mujer, lo cual causa que las normas sociales que ralentizaron la expansión del tabaquismo están perdiendo claramente fuerza en la mayoría de países desarrollados y trae como consecuencia un posible aumento en la tasa de fumadoras y, por ende, un aumento en la tasa de cáncer asociado al tabaquismo en el sexo femenino<sup>(67)</sup>.

Si bien lo anterior muestra posibles hipótesis acerca de las posibles consecuencias del hábito del tabaco en la mujer, es cierto que la tendencia como se planteaba anteriormente del predominio del fumado en el sexo masculino, se ve que el paradigma ha venido cambiando. Según el Grupo Español de Cáncer de Pulmón (GECP), la epidemia del tabaco en mujeres ha provocado que las muertes por cáncer de pulmón entre el género femenino se hayan multiplicado por tres en los últimos 20 años. Esta investigación revela que mientras que en 1996, 1.568 mujeres murieron a consecuencia de cáncer de pulmón, esa cifra se incrementó en el 2006 hasta las 2.634 fallecidas y se triplicó en el 2016 alcanzando las 4.557 muertes en mujeres<sup>(68)</sup>.

En España, según la OMS en sus perfiles oncológicos de los países, 2014, el consumo de tabaco se muestra con una menor diferencia entre ambos sexos, en hombres el consumo es de 33.4% y 27.2% en mujeres, con una incidencia de cáncer de pulmón de 21.780 en hombres y 4.935 en mujeres<sup>(66)</sup>. Caso distinto a China, Japón y la República de Corea que mantienen una menor cantidad de mujeres fumadoras, pero aún con esta variante se observa que tanto en los países citados anteriormente como en los de la investigación la incidencia de cáncer asociado al tabaquismo es mayor en hombres.

Al realizar la comparación de la tasa de mortalidad por cáncer asociado a tabaquismo en varios países de América Latina según grupo etario, sale a relucir que todos los países comparten ciertas características en común, tales como la disminución de sus tasas de mortalidad conforme se llega al final de las series y que, a mayor edad, se presenta un aumento de la tasa de mortalidad. Al comparar los países de la muestra entre sí y los distintos grupos etarios se puede observar que el grupo con menores tasas de mortalidad fue el comprendido por

los pacientes entre 15-49 años, en el que Perú es el país con menor tasa de mortalidad, mientras que Chile fue el país con mayor tasa de mortalidad. El grupo etario de 50-69 años mostró que Perú tiene la menor tasa de mortalidad y Chile alcanzó la mayor tasa de mortalidad. El grupo etario que presenta las tasas de mortalidad más altas comprende las edades de 70 años y más, asimismo, se muestra que Costa Rica alcanzó la mayor tasa de mortalidad y Perú tiene la menor tasa de mortalidad.

Al observar este comportamiento se rescata que el riesgo de padecer alguna de las estirpes de cáncer asociada al tabaquismo depende de la duración del consumo (a menor edad de inicio, mayor riesgo), del número de cigarrillos que se consumen por día, del tipo de cigarrillos que se fuman y de los años que hace que se dejó de fumar. El Dr. Mariano Provencio presidente del Grupo Español de Cáncer de Pulmón (GECP) hace énfasis en que “las mayores tasas de mortalidad en cáncer de pulmón se manifiestan siempre unos 20 años después de que se produzcan los mayores picos de consumo de tabaco”<sup>(68,69)</sup>.

Cabe destacar que el grupo etario que albergó mayor tasa de mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo fue el de las personas mayores de 70 años. Esto debe ser tomado con cuidado, ya que si bien en el adulto mayor hay una tendencia más baja en el consumo del tabaco, probablemente el anciano lleve fumando muchos años, con gran adicción y con consecuencias aditivas de enfermedad. Es importante recordar que muchos de estos pacientes han empezado a fumar muy jóvenes, lo cual aumenta así su tiempo de exposición, ya que en la mayoría de los casos la carcinogénesis requiere la acumulación de cinco a diez mutaciones para que se adquiera el fenotipo de célula cancerosa. En relación con el cáncer en Estados Unidos las personas mayores de 65 años

tienen un riesgo 11 veces mayor de padecer cáncer que los menores de 65 años y su tasa de mortalidad ajustada a la edad es 15 veces mayor (1.080,3 por 100.000) con respecto al adulto joven (73,3 por 100.000)<sup>(70)</sup>.

En un estudio hecho en México acerca de las tendencias de mortalidad por cáncer atribuibles al tabaco en México, donde se compara el consumo de tabaco per cápita y las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón, se observa una pendiente con coeficiente de regresión de 0.910 (IC 95% 1.097, 1.797;  $p=0.000$ ; CD 0.827). Dicho estudio se obtuvo con 28 años de tiempo de exposición. El resultado obtenido se podría interpretar como que a mayor consumo de tabaco, mayores tasas de mortalidad por los años de exposición<sup>(71)</sup>.

En los dos estudios anteriores se logra observar que el grupo etario más afectado es el de mayor edad, se aprecia la relación con el tiempo de exposición, factor que parece ser clave para el desarrollo del cáncer asociado al tabaquismo.

Con respecto al humo de cigarro de segunda mano se puede observar que para ambos sexos el país con menor tasa de mortalidad es Nicaragua, mientras que el país con mayor tasa de mortalidad es Chile, países como Colombia, Panamá, Perú y Costa Rica mantienen un comportamiento levemente fluctuante a lo largo de sus series.

En cuanto al sexo masculino la tasa de mortalidad más baja la mantiene Nicaragua, al menos hasta el año 2005, cuando llega a ser superado por Perú. Luego, en 2009, México supera a Perú y se mantiene como el país con menor mortalidad. Países como Costa Rica, Panamá y Colombia mantienen un comportamiento relativamente constante a lo largo de sus series, Chile por su parte se mantiene como el país con mayor tasa de mortalidad de forma indiscutida.

En el sexo femenino el país con menor tasa de mortalidad fue Nicaragua, países como Panamá, Costa Rica, Colombia, México y Perú muestran un comportamiento constante a lo largo de sus series, mientras que Chile mostró ser el país con mayor tasa de mortalidad manteniendo un comportamiento con una tendencia al alza.

Dato que es importante resaltar es que si bien el sexo masculino inició con mayores tasas de mortalidad, estos muestran un comportamiento, en general, con tendencia a la baja, mientras que el sexo femenino inicia con tasas de mortalidad bajas y estas aumentan conforme se avanza en la serie, hasta que en el año 1999 de forma general las mujeres superan las tasas de mortalidad masculina.

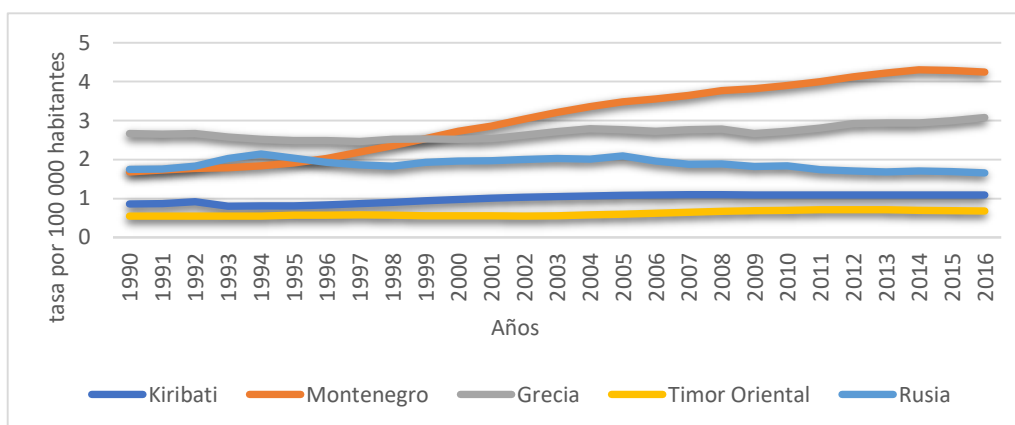
El sexo femenino en un inicio reportaba menor tasa mortalidad por cáncer asociado al humo de segunda mano, pero conforme se avanza en la serie este número va aumentando, incluso superando al de los hombres en más de un país. Esto debe a que quizás el número de mujeres no fumadoras es 60% mayor que el de hombres no fumadores y en varias regiones del mundo, incluidos países de América y mediterráneos, las mujeres tienen 50% más riesgo de ser fumadoras pasivas. Por esta razón, las mujeres mueren más a causa de esta exposición según lo publicado en un artículo publicado por la British Broadcasting Corporation O BBC por sus siglas en inglés<sup>(72)</sup>.

México mostró una leve tendencia a la baja con respecto a la tasa de mortalidad por cáncer asociada al humo de cigarro de segunda mano, lo cual podría ser reflejo de fuertes políticas en salud, que han disminuido la cantidad de fumadores y con ello de manera secundaria la cantidad de fumadores pasivos. Prueba de ello es que en el año 2000 se decreta una modificación a la fracción II del artículo

188 de la Ley General de Salud, que establece orientar a la población para que se abstenga de fumar en el interior de edificios públicos; para el año 2002 se ejecutó el programa de Escuelas Libres de Humo de Tabaco en 13.000 planteles de educación primarias y secundarias, lo que favoreció a una población de 1.000.000 de maestros y 20.5 millones de alumnos entre seis y 15 años de edad, una de las posibles causas en esos descensos<sup>(73)</sup>.

En el gráfico 24 se observa el comportamiento de la tasa de mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo de segunda mano en los cinco países con mayores índices de tabaquismo a nivel mundial.

**Gráfico N°24. Tasa de mortalidad por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en los cinco países con mayor índice de tabaquismo a nivel mundial de 1990 al 2016.**



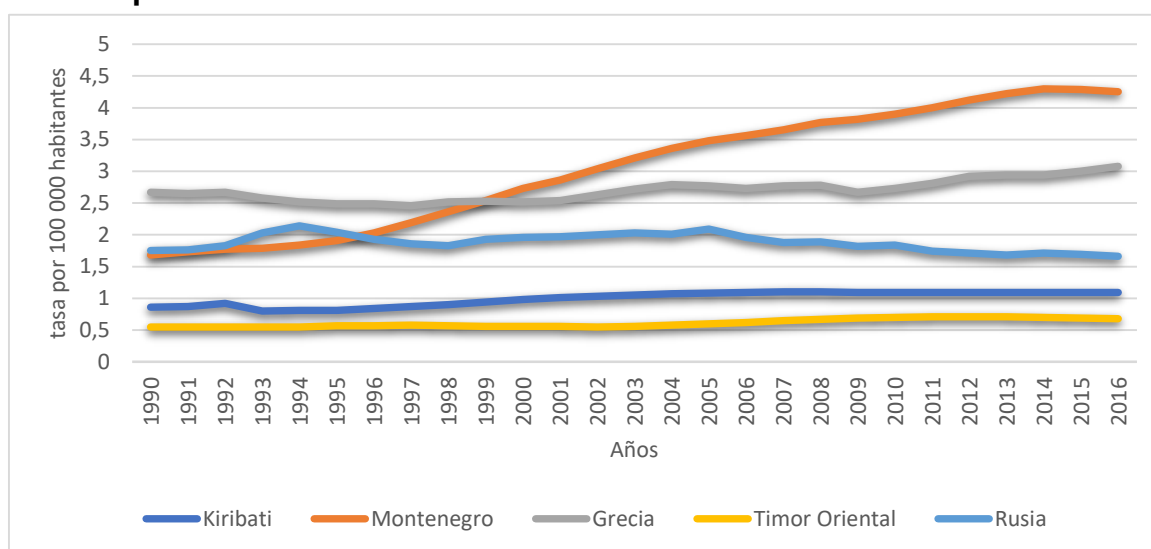
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

Al hacer una comparación entre los países de la muestra y los cinco países con mayor índice de fumado a nivel mundial se observa que el menor valor obtenido es de Timor Oriental, donde este obtiene un 0,39 en comparación con Nicaragua, que obtenía un 0.19, mientras que el valor más alto obtenido en los países de la muestra es Chile, con un 1.17, en comparación con los 6.54 de Montenegro. Otra diferencia es que en los países de la muestra estos mantienen un comportamiento levemente fluctuante sin aumentos importantes, a diferencia de

los países comparados, donde Montenegro muestra un abrupto aumento donde pasa de 2.93 a 6.54.

En el gráfico 25 se observa el comportamiento de la tasa de mortalidad en mujeres por cáncer atribuible al tabaquismo de segunda mano en los cinco países con mayores índices de tabaquismo a nivel mundial

**Gráfico N°25. Tasa de mortalidad en el sexo femenino por cáncer asociado al humo de cigarro de segunda mano en los cinco países con mayor índice de tabaquismo a nivel mundial de 1990 al 2016.**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <sup>(62)</sup>

En la gráfica anterior se observa que los valores en las tasas de mortalidad son más elevados que en la muestra. Ejemplo de esto es que Nicaragua mantiene menor tasa de mortalidad que Timor Oriental, ambos países con tasas más bajas, también se observa que los valores de la muestra son superados en este gráfico, ya que Chile mantiene menor tasa de mortalidad que Montenegro, comportamiento que es de esperarse debido a que los países del gráfico tienen mayor cantidad de fumadores.

Una similitud encontrada fue que las mujeres conforme avanzan en el tiempo aumentan su tasa de mortalidad de forma leve, a excepción de Chile y

Montenegro, pues ambos reflejaron un aumento mayor que los demás, países con mayor tasa de mortalidad.

A nivel general el país con menor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo es Nicaragua quien mantiene un comportamiento estable a la baja. Perú, México, Panamá, Costa Rica y Colombia mantuvieron un comportamiento constante sin ascensos significativos. Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo, cuya mayor tasa se presenta en el año 2016.

En el sexo masculino el país con menor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo es Nicaragua. Perú, México, Panamá, Costa Rica, Colombia presentan un comportamiento fluctuante respecto a la tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo, sin embargo, con tendencia hacia la baja. Mientras que Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo.

En un estudio realizado en México de años de vida potencialmente perdidos por consumo de tabaco, el sexo masculino corresponde al género con la mayor tasa. De manera similar al estudio que se realiza en esta investigación en donde el sexo masculino presenta un aumento significativo respecto al femenino, Chile es el país con mayores tasas para el año 2016<sup>(74)</sup>.

Según sexo femenino, Perú es el país con la menor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo. Nicaragua, Panamá, Costa Rica y Colombia mantuvieron tasas relativamente bajas a los otros países. Chile es el país con mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo, en donde para el año 2016 presenta las tasas más elevadas.

En un estudio en el cual se presenta la mortalidad atribuible al consumo de tabaco en Castilla y León, la mayor tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado a tabaquismo por sexo, el masculino presenta las mayores tasas con respecto al sexo femenino<sup>(75)</sup>.

Además, las patologías que produce el cigarrillo no sólo afectan la duración de la vida con esa enfermedad, sino también tienen un importante impacto en la calidad de vida y salud pública del país. Según un estudio de Chile, en 2014, sobre carga de la enfermedad atribuible al tabaquismo se presentaron las tasas más altas sobre años de vida perdidos asociados a tabaquismo, en el cual el sexo masculino es el más afectado, de manera similar al presente estudio<sup>(76)</sup>.

Respecto a los 5 tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo en Costa Rica, Nicaragua y Panamá el comportamiento fue similar. La mayor tasa de mortalidad para esos países fue el cáncer de laringe, seguido del cáncer de pulmón de tráquea o bronquios, luego se presentan con menor frecuencia el cáncer de faringe, esófago y con las tasas más bajas por mortalidad el cáncer de vejiga.

Cuando agrupamos los 5 tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo en México se presenta la particularidad de presentar en el quinto lugar el cáncer de cavidad oral para el año 2007, sin embargo, el cáncer de vejiga se ubica como el cáncer con menor tasa de mortalidad para el periodo de estudio.

En el cuarto lugar, aparece el cáncer esófago, seguido por el cáncer de faringe, el cáncer de pulmón de tráquea o bronquios y con la tasa más alta el cáncer de laringe.

Para Colombia este comportamiento respecto al cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo, se presenta un comportamiento similar al encontrado en Costa Rica, Nicaragua, Panamá y México, en donde la tasa de mortalidad más alta es por cáncer de laringe, seguido por el de pulmón, de tráquea o bronquios. El siguiente cáncer en la lista es el cáncer de faringe, seguido del cáncer de cavidad oral. Sin embargo, el comportamiento es diferente en país, en cuanto a la tasa más baja de mortalidad, la cual es para el cáncer de esófago.

Chile presenta un comportamiento muy singular, puesto que según el estudio es el único país en presentar al cáncer de pulmón, tráquea y bronquios en primer lugar como el que tiene mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.

A continuación se ubica el cáncer de faringe y, de manera similar al comportamiento de Colombia, en los últimos dos lugares se presentan el cáncer de cavidad oral y el cáncer de esófago.

En un estudio realizado en España, que presenta los tipos de cáncer relacionados con el tabaco, se agrupan en primer lugar al cáncer de pulmón, seguido de laringe, vejiga, esófago y boca. De manera parecida a esta investigación, Chile es el país con las tasas de mortalidad más altas por cáncer de pulmón tráquea y bronquios<sup>(77)</sup>.

En el 2011 se realiza un estudio en Uruguay en donde se presenta la mortalidad atribuible al tabaquismo y se expone que dentro de las neoplasias malignas relacionadas con tabaquismo, el cáncer de tráquea, pulmón y bronquios es el que presenta mayor mortalidad para ambos sexos, al igual que en el estudio donde Chile alcanzó las tasas de mortalidad más altas para ese cáncer<sup>(78)</sup>.

Respecto a los 5 tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo en Perú, el cáncer de faringe es el que presenta la tasa de mortalidad más baja seguido de cáncer de vejiga. El siguiente tipo de cáncer en la lista es el cáncer de esófago, seguido de cáncer de pulmón tráquea o bronquios. En primer lugar, con la tasa de mortalidad más alta es el cáncer de laringe, de manera similar a Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Colombia y México.

Cuba, en su estudio sobre mortalidad atribuible, muestra cómo el cáncer con mayor mortalidad asociada a tabaco es el cáncer de Labio-boca-faringe, a diferencia de esta investigación en donde estas neoplasias se ubican con la mortalidad más baja<sup>(79)</sup>.

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

## 6.1 Conclusiones

- La mortalidad por cáncer atribuible al tabaquismo fue mayor para el sexo masculino. Se observó también que la exposición al tabaco juega un rol importante, ya que fueron los individuos de mayor edad y, por ende, los que habían mantenido mayor tiempo de exposición al humo del tabaco los que presentaron mayores tasas de mortalidad. Cuando se realiza la comparación según grupo etario se evidencia que el país con la menor tasa de mortalidad fue Perú, mientras que Costa Rica fue el país con mayor tasa de mortalidad entre los países estudiados.
- Para ambos sexos, el país con la menor tasa de mortalidad fue Nicaragua, mientras que el país con las mayores tasas de mortalidad fue Chile. También se puede concluir que el sexo masculino fue el que se vio más afectado por el humo de segunda mano, con tasas de mortalidad iniciales más altas. El sexo femenino evidenció un comportamiento de forma creciente a lo largo de su serie que al comparar con el sexo masculino para los últimos años inclusive superó la mortalidad masculina.
- La tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo en Perú, México, Panamá, Costa Rica y Colombia mantuvieron un comportamiento constante durante la investigación. Chile fue el país que presentó la tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo más alta durante todo el periodo de estudio. Mientras que Nicaragua fue el país con la tasa más baja de años de vida perdidos. Según la tasa de años de vida perdidos por cáncer asociado al tabaquismo se concluye que el sexo más afectado fue el masculino.

- Los cinco tipos de cáncer con mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo presentan un comportamiento similar para Costa Rica, Nicaragua y Panamá. El tipo de cáncer con la mayor tasa de mortalidad para esos países fue el cáncer de laringe, seguido del cáncer de pulmón de tráquea o bronquios, luego se presentan con menor frecuencia el cáncer de faringe, esófago y con las tasas más bajas por mortalidad el cáncer de vejiga. Un dato relevante es que Colombia presentó un comportamiento diferente en cuanto a la tasa más baja de mortalidad por fracción de riesgo atribuible a tabaquismo, la cual es para el cáncer de esófago y Chile fue el único país en presentar al cáncer de pulmón tráquea y bronquios en primer lugar como el de mayor fracción de riesgo atribuible a tabaquismo.

## 6.2 Recomendaciones

- Financiar un departamento en el Ministerio de Salud destinado al hábito del tabaco que estudie sus consecuencias, tanto del humo de primera como de segunda mano.
- Efectuar un correcto registro de la mortalidad por cáncer asociado al tabaquismo, ya sea de primera como de segunda mano, por parte de todas las entidades de Salud que se encargan de estas bases de datos.
- Realizar investigaciones acerca del humo de segunda mano para garantizar que no se esté dando un infra registro y también cerciorarse que estos sean verdaderamente atribuibles al humo del cigarrillo y no por la contaminación ambiental.
- Realizar investigaciones a nivel nacional sobre el humo de segunda mano y compararla con datos del GBD o con otras investigaciones para garantizar que los datos obtenidos sean fidedignos.
- Crear herramientas que permitan esclarecer el factor de riesgo atribuible de manera que desde que se reporta la muerte por cáncer se reporte si fue o no atribuible al habito del tabaco.
- Realizar una investigación que compare el efecto de la ley antitabaco en las estadísticas sobre cáncer asociado al tabaquismo una vez pasado un plazo prudente de tiempo, con el fin de ver la efectividad de dicha ley y si hubo o no cambios fiables en el habito del tabaco a nivel nacional.

# BIBLIOGRAFÍA

## Referencias bibliográficas

1. Barrenechea GG, Cali RS. Mortalidad atribuible al tabaquismo en Tucumán, Argentina 2001-2010. *Med B Aires*. 2016;76(5):287–293.
2. Pérez-Ríos M. Mortalidad atribuida al consumo de tabaco: algo más que una estimación. *Med Clínica*. 12 de febrero de 2011;136(3):109-10.
3. Organization WH. Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. 2003;
4. Amorín Kajatt E. Cáncer de pulmón, una revisión sobre el conocimiento actual, métodos diagnósticos y perspectivas terapéuticas. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2013;30(1):85–92.
5. Winickoff JP, Friebely J, Tanski SE, Sherrod C, Matt GE, Hovell MF, et al. Beliefs About the Health Effects of «Thirdhand» Smoke and Home Smoking Bans. *PEDIATRICS*. 1 de enero de 2009;123(1):e74-9.
6. López MJ, Nebot M. La medición de la nicotina como marcador aéreo del humo ambiental de tabaco. *Gac Sanit*. 2003;17:15–22.
7. Lewi G. Humo de tercera mano. Prevención en los niños. *Rev Asoc Médica Argent*. 2017;130(1):21–22.
8. Conicit IRP en la sección AGM en SP con É en G de la S en la U de CRG el PN de PC del. 42,6% de muertes de cáncer en Costa Rica se asocian con abuso de tabaco [Internet]. *La Nación, Grupo Nación*. [citado 25 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.nacion.com/archivo/426-de-muertes-de-cancer-en-costa-rica-se-asocian-con-abuso-de-tabaco/Y6M35RT4LRAMTGOHMMW5LL3JHW4/story/>
9. Lugones Botell M, Ramírez Bermúdez M. Aspectos históricos y culturales sobre el cáncer de mama. *Rev Cuba Med Gen Integral*. 2009;25(3):0–0.
10. Menéndez P, Padilla D, Villarejo P, Menéndez JM, Montes JAR, Martín J. Aspectos históricos de las enfermedades neoplásicas: El cáncer colorrectal. *Gastroenterol Hepatol*. 2010;33(7):541–546.
11. CJMC\_Mantenimiento.pdf [Internet]. [citado 26 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.cio.mx/talleres/tmcmf/archivos/CJMC\\_Mantenimiento.pdf](https://www.cio.mx/talleres/tmcmf/archivos/CJMC_Mantenimiento.pdf)
12. Biografía de Zacharias Janssen [Internet]. *Mundo Microscopio*. [citado 26 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.mundomicroscopio.com/zacharias-janssen/>
13. La historia del microscopio - Volumen XXV - Número 1 - Revista: La ciencia y el hombre - Universidad Veracruzana [Internet]. [citado 26 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol25num1/articulos/historia/>
14. Cáncer [Internet]. World Health Organization. [citado 8 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

15. Online-Declaracion-Mundial-Investigacion-Cancer-ES.pdf [Internet]. [citado 8 de junio de 2018]. Disponible en: <http://worldcancerresearchday.com/wp-content/uploads/2016/09/Online-Declaracion-Mundial-Investigacion-Cancer-ES.pdf>
16. Sánchez NC. Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: Fisiopatología del cáncer. Rev Médica Clínica Las Condes. 2013;24(4):553–562.
17. Wong RS. Apoptosis in cancer: from pathogenesis to treatment. J Exp Clin Cancer Res. 2011;30(1):87.
18. Hanahan D, Weinberg RA. The hallmarks of cancer. cell. 2000;100(1):57–70.
19. Informática IN de EG e. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer. INEGI México; 2007.
20. OMS | Datos y cifras sobre el cáncer [Internet]. WHO. [citado 12 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/about/facts/es/>
21. OPS/OMS Nicaragua - Boletín Informativo Nicaragua Perfil de País [Internet]. [citado 7 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&view=document&slug=boletin-informativo-nicaragua-perfil-de-pais&layout=default&alias=715-boletin-informativo-nicaragua-perfil-de-pais&category\\_slug=datos-y-estadisticas&Itemid=235](https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=document&slug=boletin-informativo-nicaragua-perfil-de-pais&layout=default&alias=715-boletin-informativo-nicaragua-perfil-de-pais&category_slug=datos-y-estadisticas&Itemid=235)
22. ¿Qué tipo de régimen tiene hoy Nicaragua? - Confidencial [Internet]. [citado 7 de enero de 2019]. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/tipo-regimen-hoy-nicaragua/>
23. Muiser J, Sáenz M del R, Bermúdez JL. Sistema de salud de Nicaragua. Salud Pública México. enero de 2011;53:s233-42.
24. Salud M de. Ministerio de Salud | Mapa de padecimientos de salud de Nicaragua [Internet]. [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
25. OMS | Panamá [Internet]. WHO. [citado 7 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/countries/pan/es/>
26. El cáncer, la segunda causa de muerte en Panamá [Internet]. La Estrella de Panamá. 2018 [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <http://laestrella.com.pa/panama/nacional/cancer-segunda-causa-muerte-panama/24046981>
27. Informe de Colombia - Sistemas Nacionales de Cultura [Internet]. [citado 8 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/cultura2/colombia/03.htm>
28. Sistema Político Colombia [Internet]. [citado 8 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.solidaritat.ub.edu/observatori/esp/colombia/datos/sistema1.htm>
29. Guerrero R, Gallego AI, Becerril-Montekio V, Vásquez J. Sistema de salud de Colombia. Salud Pública México. enero de 2011;53:s144-55.
30. Cancer today [Internet]. [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/home>

31. Pedagógica C. Extensión superficial del Perú [Internet]. [citado 8 de enero de 2019]. Disponible en: <http://cienciageografica.carpetapedagogica.com/2012/09/extension-superficial-del-peru.html>
32. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. Salud Pública México. enero de 2011;53:s243-54.
33. 31.pdf [Internet]. [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/31.pdf>
34. CHILE\_FICHA PAIS.pdf [Internet]. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: [http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/CHILE\\_FICHA%20PAIS.pdf](http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/CHILE_FICHA%20PAIS.pdf)
35. REPUBLICA DE CHILE [Internet]. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/chl/sp\\_chl-int-des-ord.html](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/chl/sp_chl-int-des-ord.html)
36. OMS | Chile [Internet]. WHO. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/countries/chl/es/>
37. Sistema de salud de Chile [Internet]. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800009)
38. Defunciones y Mortalidad por causas - DEIS [Internet]. [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.deis.cl/defunciones-y-mortalidad-por-causas/>
39. Datos Básicos de México [Internet]. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: <https://consulmex.sre.gob.mx/sanpedrosula/index.php/bienvenida-y-directorio/34>
40. OMS | México [Internet]. WHO. [citado 12 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/countries/mex/es/>
41. ¿CUÁL ES EL SISTEMA POLÍTICO MEXICANO? [Internet]. Congreso Ciudadano Jalisco. 2015 [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.congresociudadanojalisco.mx/cual-es-el-sistema-politico-mexicano/>
42. Dantés OG, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. Sistema de salud de México. Salud Pública México. enero de 2011;53:s220-32.
43. (PDF) Mortalidad por Cáncer en México: actualización 2015 [Internet]. ResearchGate. [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/324522811\\_Mortalidad\\_por\\_Cancer\\_en\\_Mexico\\_actualizacion\\_2015](https://www.researchgate.net/publication/324522811_Mortalidad_por_Cancer_en_Mexico_actualizacion_2015)
44. Chaves SV. Etiología y epidemiología del cáncer en Costa Rica. Rev Médica Costa Rica Centroamérica. 2016;73(618):33–36.
45. Estadística de Cáncer - Registro Nacional Tumores [Internet]. [citado 13 de junio de 2018]. 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>
46. file.pdf [Internet]. [citado 25 de enero de 2019]. 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/boletines-de-mortalidad-de-cancer/2789-boletin-de-mortalidad-por-cancer-2014/file

47. Prevalencia mundial [Internet]. [citado 15 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/tabaco/index.php/informacion-para-profesionales/taquismo-en-el-mundo-generalidades/prevalencia-mundial>
48. 2018\_05\_28\_dm\_sin\_tabaco\_2018.pdf [Internet]. [citado 15 de junio de 2018]. Disponible en: [https://www.asturias.es/webasturias/GOBIERNO/ACTUALIDAD/pdfs/2018/2018\\_05\\_28\\_dm\\_sin\\_tabaco\\_2018.pdf](https://www.asturias.es/webasturias/GOBIERNO/ACTUALIDAD/pdfs/2018/2018_05_28_dm_sin_tabaco_2018.pdf)
49. Martín Ruiz A, Rodríguez Gómez I, Rubio C, Revert C, Hardisson A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev Toxicol.* 2004;21(2-3).
50. Liras A, Martín S, García R, Maté I, Padilla V. Tabaquismo: Fisiopatología y prevención. *Rev Investig Clínica.* 2007;59(4):278–289.
51. Smith CJ, Livingston SD, Doolittle DJ. An international literature survey of “IARC group I carcinogens” reported in mainstream cigarette smoke. *Food Chem Toxicol.* 1 de octubre de 1997;35(10):1107-30.
52. Pramod Upadhyaya, Shana J. Sturla, Natalia Tretyakova, Rebecca Ziegel, Peter W. Villalta, Mingyao Wang and, et al. Identification of Adducts Produced by the Reaction of 4-(Acetoxymethylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanol with Deoxyguanosine and DNA [Internet]. 2003 [citado 15 de junio de 2018]. Disponible en: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/tx0256376>
53. gats\_rep\_mexico.pdf [Internet]. [citado 15 de junio de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/tobacco/surveillance/gats\\_rep\\_mexico.pdf](http://www.who.int/tobacco/surveillance/gats_rep_mexico.pdf)
54. Riesgos para la salud debido al humo de segunda mano [Internet]. [citado 17 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/tabaco-y-cancer/humo-de-segunda-mano.html>
55. CDC. El humo de segunda mano [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2015 [citado 21 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/signosvital/tabaco/index.html>
56. Pichon-Riviere A, Bardach A, Alcaraz A, Caporale J, Augustovski F, Peña Torres E, et al. Carga de Enfermedad atribuible al Tabaquismo en Colombia. *Doc Téc IECS N 9 Inst Ef Clínica Sanit B Aires Argent Noviembre 2013 Www Iecs Org Ar.* 2013;
57. Pichon-Riviere A, Reynales-Shigematsu LM, Bardach A, Caporale J, Augustovski F, Alcaraz A, et al. Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en México. *Doc Téc IECS.* 2013;(10).
58. Pichón Riviere A, Bardach A, Caporale J, Alcaraz A, Augustovski F, Caccavo F, et al. Carga de Enfermedad atribuible al Tabaquismo en Chile. En: *Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en Chile.* 2014.
59. Pinillos L, Quesquén M, Bautista F, Poquioma E. Tabaquismo: un problema de salud pública en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2005;22(1):64–70.

60. Press E. El tabaco es el responsable de casi 8 millones de muertes por cáncer en todo el mundo [Internet]. 2018 [citado 26 de octubre de 2018]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-tabaco-responsable-casi-millones-muertes-cancer-todo-mundo-20180528135426.html>
61. Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) [Internet]. [citado 25 de octubre de 2018]. Disponible en: <https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/es/doce-formas/tabaco/458-produce-cancer-el-consumo-de-tabaco-que-porcentaje-de-cancer-causa-el-fumar>
62. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 25 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
63. Farias MA, Raez LE. Factores asociados a cáncer de pulmón en mujeres. Rev Medica Hered. julio de 2008;19(3):108-16.
64. Tovar-Guzmán VJ, Barquera S, López-Antuñano FJ. Tendencias de mortalidad por cánceres atribuibles al tabaco en México. Salud Pública México. 2002;44:s20–s28.
65. OMS | Las mujeres y la epidemia de tabaquismo: cambiar la tendencia [Internet]. WHO. [citado 3 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/11-086389/es/>
66. OMS | Perfiles oncológicos de los países, 2014 [Internet]. WHO. [citado 15 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/cancer/country-profiles/es/>
67. OMS | Género y tabaco [Internet]. WHO. [citado 3 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/tobacco/control/populations/gender/es/>
68. Las muertes por cáncer de pulmón en mujeres se triplican en los últimos 20 años – GECP [Internet]. [citado 15 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.gecp.org/las-muertes-por-cancer-de-pulmon-en-mujeres-se-triplican-en-los-ultimos-20-anos/>
69. Tabaco y cáncer [Internet]. [citado 15 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/tabaco/index.php/informacion-para-ciudadanos/efectos-del-tabaco-en-la-salud/106-articulo-02>
70. Gómez Pavón J, Arranz C, Martín Gracyzk A. Tabaco y cáncer en el anciano. Rev Esp Geriatria Gerontol. 2 de marzo de 2001;36:12-8.
71. Tovar-Guzmán VJ, Barquera S, López-Antuñano FJ. Tendencias de mortalidad por cánceres atribuibles al tabaco en México. Salud Pública México. enero de 2002;44:s20-8.
72. Ciencia BBC. El alto riesgo de los fumadores pasivos [Internet]. BBC News Mundo. [citado 3 de febrero de 2019]. Disponible en: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/11/101125\\_fumadores\\_pasivos\\_mortalidad\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/11/101125_fumadores_pasivos_mortalidad_men)
73. Monteverde HR, Monteverde TMR, Cordero RÁ. Impacto de las políticas antitabaco en México. Rev Fac Med UNAM. 2011;54(5):22–33.

74. Tapia Conyer R, Cravioto P, Olaiz G. Mortalidad y años de vida potencial perdidos por consumo de tabaco en México. *Gac Médica México* Vol 130 No 6 1994 Nov-Dic P 425-431. 1994;
75. Santos Zarza EF, Valero Juan LF, Sáenz González MC. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en Castilla y León. *Aten Primaria*. 1 de enero de 2001;27(3):153-8.
76. Pichón Riviere A, Bardach A, Caporale J, Alcaraz A, Augustovski F, Caccavo F, et al. Carga de Enfermedad atribuible al Tabaquismo en Chile. En: *Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en Chile*. 2014.
77. Observatorio AECC | Observatorio AECC [Internet]. [citado 3 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://observatorio.aecc.es/#datos-informes>
78. Sandoya E, Bianco E. Mortalidad por tabaquismo y por humo de segunda mano en Uruguay. *Rev Urug Cardiol*. 2011;26(3):201–206.
79. Varona Pérez P, Herrera Travieso D, García Roche RG, Bonet Gorbea M, Romero Pérez T, Venero Fernández SJ. Mortalidad atribuible al tabaquismo en Cuba. *Rev Cuba Salud Pública*. 2009;35.

## **ANEXOS**

# DECLARACIÓN JURADA

## Declaración Jurada

Yo, **Carlos Yoel Bogantes Barrantes**, cédula de identidad número 6-0415-0148 en condición de egresada de la carrera de **Medicina y cirugía de la Universidad Hispanoamericana** y advertida de la penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjuicio, 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: **MORTALIDAD POR CÁNCER ATRIBUIBLE AL TABAQUISMO EN VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA DE 1990-2016.**, 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 un Notario Público, en fe de lo anterior en la ciudad de Aranjuez, San José, el Jueves 03 de enero del 2019



**Carlos Yoel Bogantes Barrantes**

**Cédula 6-0415-0148**

# CARTAS DE APROBACION

## CARTA DEL TUTOR

San José, 1 de marzo, 2019

Srs. Departamento de Registro  
Carrera Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Carlos Yoel Bogantes Barrantes, cédula de identidad número 604150148, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "MORTALIDAD POR CÁNCER ATRIBUIBLE AL TABAQUISMO EN VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA DE 1990-2016.", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

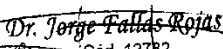
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	17%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL		93

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Cód. 12782  
MEDICINA MIXTA  
MEDICINA DE EMPRESAS  
Dr. Jorge Fallas Rojas  
Médico Cirujano  
Ced. 114020726

San José, 20 de marzo de 2019

Señores:  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores: El estudiante Carlos Yoel Bogantes Barrantes; cédula número: 604150148, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"MORTALIDAD POR CÁNCER ATRIBUIBLE AL TABAQUISMO EN VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA DE 1990-2016"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la 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 correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dr. Alex R. Vargas Badilla.  
Ced. 1-1444-0324  
Cod. 15111

## CARTA DEL FILÓLOGO

Cartago, 23 de marzo de 2019.

Señores  
Universidad Hispanoamericana  
Escuela de Medicina

Estimados señores:

El estudiante Carlos Yoel Bogantes Barrantes, cédula de identidad 604150148, me ha presentado, para efectos de corrección de estilo, el trabajo de investigación denominado **"MORTALIDAD POR CÁNCER ATRIBUIBLE AL TABAQUISMO EN VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA DE 1990-2016"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

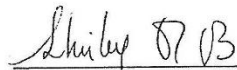
He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de la estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción.

Se han sugerido en el borrador revisado, las respectivas correcciones que el estudiante deberá proceder a incorporar en el documento final.

La filóloga no se hace responsable de los cambios que se introduzcan a la tesis, posterior a su revisión.

Por consiguiente, doy fe de que este trabajo se encuentra listo para ser presentado oficialmente a la Universidad.

Atentamente,



MSc. Shirley Pérez Brenes  
Cédula 601910841  
Carné de colegiado: 018955