



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

El impacto de la mortalidad por cáncer en Colombia y su trascendencia en el cuidado de la salud

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingenierías
Seminario Análisis y Visualización de Datos

Autor del trabajo de grado: Jenny Paola González Yanquen
Nombre del Tutor del trabajo de grado: John Fredy Mira Mejía
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2024

Dedicatoria

Este trabajo fruto de mi esfuerzo y asignación de tiempo va dedicado a las personas que han sido diagnosticadas y padecen de la enfermedad del cáncer, que pese a sus patologías y sintomatologías particulares se ha vuelto a parte de un tema de salud pública, un tema de perseverancia en contra de su lucha a nivel personal. Mi más sincera admiración de valentía y resiliencia.

Tabla de contenido

Resumen.....	4
Marco conceptual y contextual	5
Marco Conceptual.....	5
Análisis y visualización de Datos	5
1.1 Tomar decisiones basadas en Datos.....	5
1.2 Herramientas de Visualización de Datos	5
1.2.1 Power BI	5
1.2.2 Google Data Studio.....	5
Marco Contextual.....	6
Mortalidad por enfermedad asociada al Cancer.....	6
Metodología	7
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	8
Conclusiones	18
Referencias.....	20

Listado de Tablas

Tabla 1. Principales Causas de Muertes por Tumores Malignos.....	8
Tabla 2 Tasa de Mortalidad por Cáncer de Mama por Año	10

Listado de gráficos

Gráfico 1. Representación causa básica de defunción y de tumores malignos en las mujeres.	9
Gráfico 2. Tasa de Mortalidad Cáncer de Mama Vs Año.....	11
Gráfico 3. Representación causa básica de defunción y de tumores malignos en los hombres. ..	12
Gráfico 4. Número de Mortalidad por Cáncer según Año y Sexo con cifras de las Mujeres del Total Nacional.....	13
Gráfico 5. Número de Mortalidad por Cáncer según Año y Sexo con cifras de los hombres del Total Nacional.....	14
Gráfico 6. Tasa Promedio de Mortalidad con su Tendencia Total Nacional.....	15
Gráfico 7. Tasa de Mortalidad Promedio frente a Ciclos de Vida.....	16
Gráfico 8. Tasa de Mortalidad por Cáncer Según Departamento de Residencia.....	17

Resumen

El presente documento “El impacto de la mortalidad por cáncer en Colombia y su trascendencia en el cuidado de la salud” tiene como objetivo examinar la situación de la salud de una proporción de la población que sufre alguno de los tipos de cáncer, analizar y mostrar el nivel de mortalidad que más afecta a la población Colombiana durante los últimos 10 años.

Con este análisis se busca contrarrestar estas pérdidas humanas y aumentar el nivel de expectativas de vida en Colombia colocando como método de estudio los datos abiertos proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social y según cifras del DANE, relacionar su valoración ante un incremento de mortalidad en los últimos años por esta causa, determinada por muchos factores, algunos sobre los que se puede actuar para sumar años y de calidad: como son las higiene, una dieta adecuada, una actividad física regular y evitar al máximo los hábitos tóxicos como el alcohol y el tabaco.

Por lo anterior se vuelve riguroso gestionar y reducir las deficiencias o debilidades de los sistemas de salud y de protección social, trabajar por la reducción de consumo de alcohol y de cigarrillo, agua insalubre, reducción de índices de desnutrición infantil y de hipertensión arterial, la mejora del saneamiento, disminución de prácticas sexuales de “riesgo”, planes de prevención y control médicos regulares harán incrementar la esperanza de vida a nivel mundial en 5 años.

Como resultado del trabajo, se entregaron análisis de datos que reflejan la situación de comportamiento de mortalidad por esta enfermedad y el pronóstico de la misma en un futuro inmediato si no se toman medidas preventivas.

Palabras clave

Análisis, Visualización de Data, Mortalidad, Prevención, Futuro.

Marco conceptual y contextual

Marco Conceptual

Análisis y visualización de Datos

La analítica de datos es un proceso de descubrir y comunicar con herramientas y conocimientos en ciencia de datos ciertos patrones encontrados en los mismos. La visualización transmite a múltiples usuarios con diferentes puntos de vista de una forma clara, lo que significa la información por medio de contextos visuales, que permita desarrollar un pensamiento crítico de cara al manejo de información y aprovechar al máximo ya que los datos son un punto crítico para la toma de acciones.

1.1 Tomar decisiones basadas en Datos

Los datos se convierten en información y los líderes de diferentes sectores han entendido que los datos son el punto crítico para la toma de decisiones, el tener numerosos de ellos no los hace ricos en información, pero, sí se consigue explotarlos y generar culturas de cambio va a repercutir en sus estrategias de negocio y por otro lado, alinear los esfuerzos en las necesidades de la empresa y liberar el poder de los datos en las organizaciones y resolver problemas de una manera más eficiente.

1.2 Herramientas de Visualización de Datos

La visualización es la representación gráfica del manejo de datos e información. Al utilizar elementos visuales como herramientas para transmitir lo que significa la información, tales como cuadros, gráficos y mapas, proporcionan una manera accesible de ver y comprender tendencias, valores atípicos y patrones en los datos, traducen datos complejos, de alto volumen de categorías o numéricos a una representación visual más fácil de procesar.

1.2.1 Power BI

Es una herramienta de visualización de graficas enriquecidas a partir de datos complejos, incluye un conjunto de datos con paneles personalizables y que permite evolucionar las hojas de cálculo al siguiente nivel con visualizaciones que van a conectar cualquier fuente de Microsoft junto con otro sinfín de fuentes. Es la herramienta más destacada por estos días a nivel empresarial.

1.2.2 Google Data Studio

Es una herramienta de visualización diseñada para tangibilizar los datos, permite ingresar un grupo de datos y manipularlo visualmente, maneja plantillas integradas para generar visualizaciones básicas e informes.

Marco Contextual

Mortalidad por enfermedad asociada al Cancer

Desde el Departamento de Salud Pública se ha dedicado al estudio de la historia de la medicina, la salud pública y la promoción de la salud, en donde cabe notar que el cáncer es considerado un problema importante de salud pública en Colombia. En la última década el número de enfermos y personas muertas por esta causa han ido aumentando, ya que es una de las enfermedades más difíciles de curar.

Cada año se están detectando más de 80.000 casos de cáncer y 40.300 muertes en Colombia; para los expertos, esta enfermedad está asociada a la vejez y hay factores que pueden generar un mayor riesgo de padecerla. (Sierra, 2023)

Para el año 2040, la Organización Mundial de la Salud (OMS) espera un incremento cercano a 40% en los casos de cáncer en el mundo, pero lo que es peor, 70% de esos casos se ubicará en países de bajos y medianos ingresos, como Colombia. (Sierra, 2023)

Por lo anterior se tomaron datos de muertes asociadas a esta enfermedad dentro del periodo 2013 al 2022 de las ciudades principales a nivel nacional en donde se ha de analizar con herramientas de visualización su patrón de comportamiento, comprender su tendencia para predecir su influencia y lograr anticipar con análisis estadísticos su mortalidad que permitan tomar controles preventivos a tiempo.

Metodologia

Para el desarrollo del trabajo se realizaron los siguientes pasos metodológicos:

1. Tipo de investigación: se realiza una revisión de manera exploratoria y descriptiva sobre las causas de fallecimiento en Colombia en los últimos años.
2. Enfoque de estudio: en base de la revisión anterior y a partir de los datos consultados se toma como enfoque el nivel de mortalidad por la enfermedad del cáncer en Colombia destacada por ser una de las causas básicas de defunción después de pandemia.
3. Recopilación de información: se consultan histórico de datos del comportamiento de fallecimientos a causa del cáncer ya que es uno de los que evidencia más aumento en cifras, se validan en fuentes de información como son el DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística y el Ministerio de Salud y Protección Social entidades que anualmente se encargan de registrar estos datos para posteriores análisis.
4. Modelado de datos: una vez organizada la información se hará uso de herramientas de visualización de datos desde Gráficos en Excel hasta Data estudio de Google para transmitir a la audiencia de manera más clara y eficiente estos patrones de mortalidad durante el periodo 2013 y 2022.
5. Análisis e interpretación de resultados: A partir de la visualización de información brindar aportes y estrategias para la toma de decisiones.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

El análisis se hace más versátil a la hora de empezar a trabajar con datos, dentro del desarrollo y presentación se expondrá de una manera básica a más elaborada el impacto de la mortalidad para comprender el avance de la enfermedad del cáncer con el paso del tiempo.

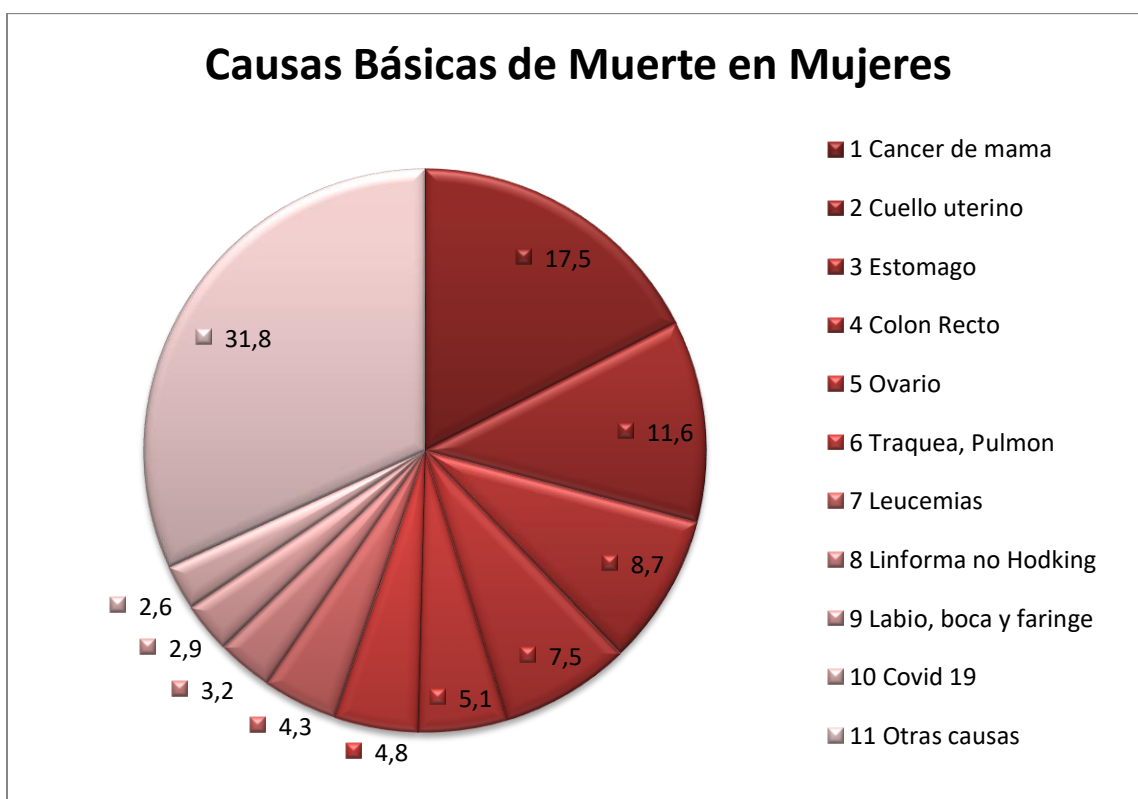
Tabla 1. Principales Causas de Muertes por Tumores Malignos.

Año 2022							
Nivel	Causa básica de Muerte	Mujeres	%	Nivel	Causa básica de Muerte	Hombres	%
1	Cáncer de mama	121	17,5	1	Estomago	80	14
2	Cuello uterino	80	11,6	2	Colon Recto	56	9,8
3	Estomago	60	8,7	3	Próstata	46	8
4	Colon Recto	52	7,5	4	Leucemias	41	7,2
5	Ovario	35	5,1	5	Linforma no Hodking	37	6,5
6	Tráquea, Pulmón	33	4,8	6	Tráquea, Pulmón	29	5,1
7	Leucemias	30	4,3	7	Labio, boca y faringe	19	3,3
8	Linforma no Hodking	22	3,2	8	Esófago	16	2,8
9	Labio, boca y faringe	20	2,9	9	Hígado y vía biliar	13	2,3
10	Covid 19	18	2,6	10	Meninges, encéfalo	13	2,3
11	Otras causas	220	31,8	11	Otras causas	221	38,7
	Total General	691	100		Total General	571	100

En la tabla 1 se muestra la causa básica de defunción, los tumores malignos ocuparon el primer lugar seguido del Covid, otras causas como enfermedades isquémicas del corazón en el 2022.

Para comprender más visualmente la información que proporciona la tabla 1, a continuación se representa en un gráfico de torta ya que compara subgrupos de una categoría en este caso por género, de una muestra de 100.

Gráfico 1. Representación causa básica de defunción y de tumores malignos en las mujeres.



En el gráfico 1 se evidencia cuáles son las principales causas y enfermedades de cáncer que han sido de mayor impacto de defunción en las mujeres. Para este análisis se muestra que ocuparon el primer lugar el Cáncer de Mama seguido de Cáncer de Cuello Uterino en el 2022.

De acuerdo a las causas básicas de muerte en mujeres, es de notar que el cáncer de Mama es la enfermedad que más defunciones ha causado durante el 2022, por esto se quiso analizar un poco más en detalle el comportamiento de esta enfermedad en periodos anteriores.

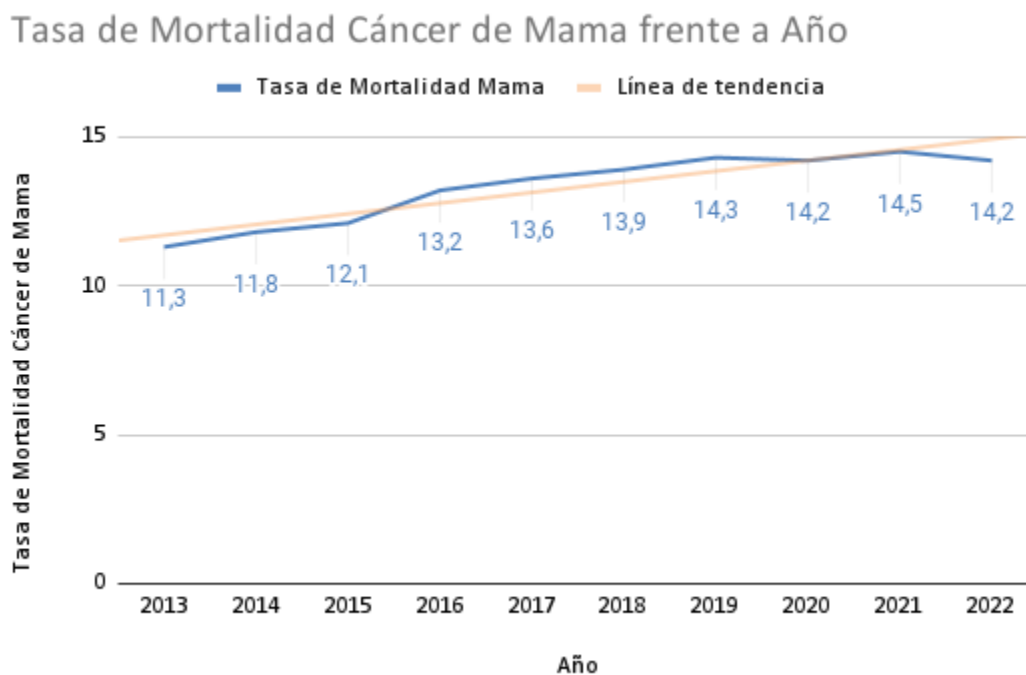
Tabla 2 Tasa de Mortalidad por Cáncer de Mama por Año

Año	Tasa de Mortalidad Mama
2013	11,3
2014	11,8
2015	12,1
2016	13,2
2017	13,6
2018	13,9
2019	14,3
2020	14,2
2021	14,5
2022	14,2

Como se observa en la Tabla 2, la evolución de la tasa de mortalidad por cáncer de Mama ha incrementado significativamente, pasando de 11,3% a 14,2% en tan solo 9 años. Lo cual se considera un periodo corto de tiempo para estos cambios cuantitativos tan crecientes.

Para hacer más visual y entendible estas cifras se analizan en un gráfico de líneas el cual mostrará su comportamiento en el tiempo.

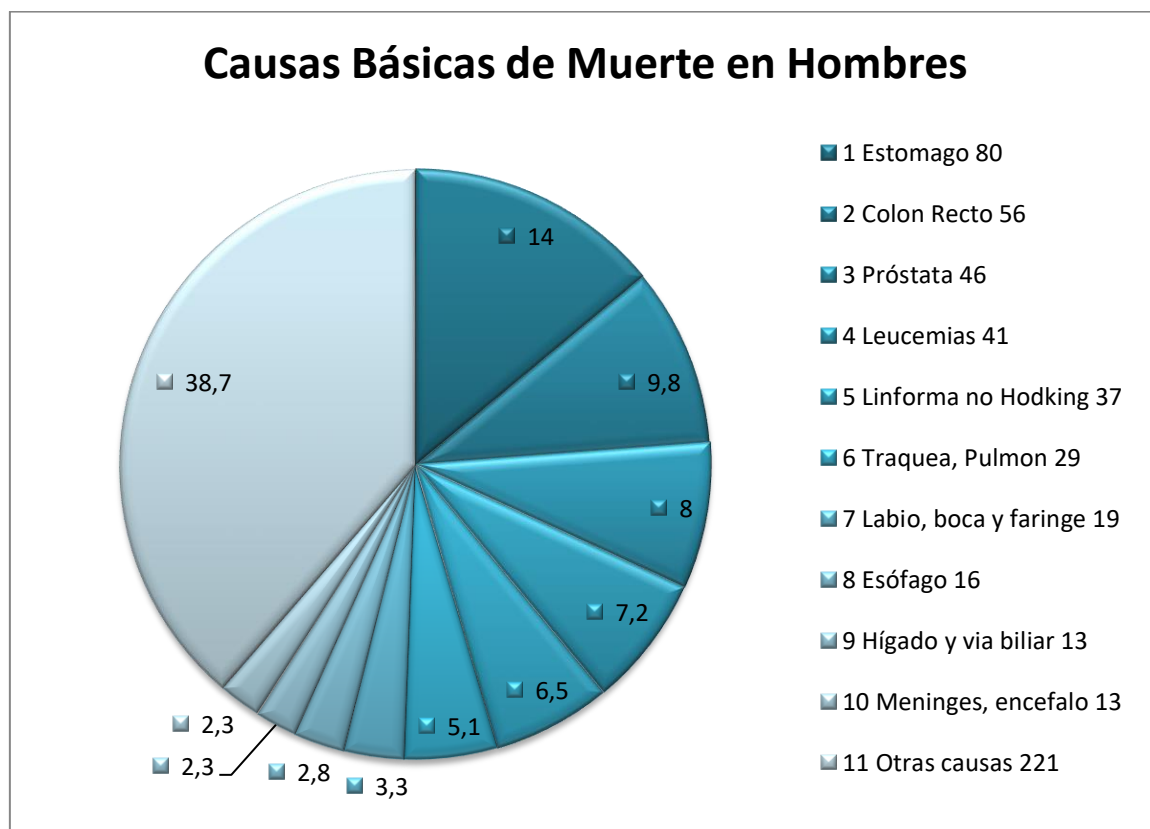
Gráfico 2. Tasa de Mortalidad Cáncer de Mama Vs Año



Según el gráfico 2, con esta visualización en las mujeres, se evidencia un aumento en la tasa de mortalidad por cáncer de mama pasando del 11.3, en el año 2013 a 14.2 en 2022, reflejando una tendencia de aumento de 2.9 puntos de la tasa de mortalidad en este periodo de tiempo.

Para continuar se prosigue en los hombres.

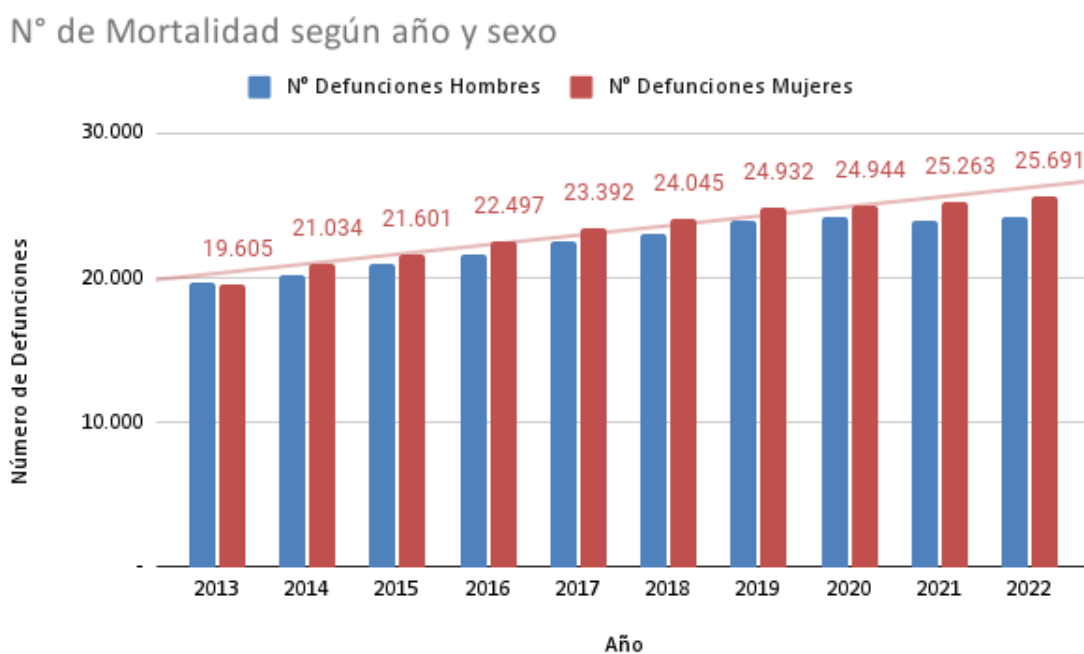
Gráfico 3. Representación causa básica de defunción y de tumores malignos en los hombres.



De acuerdo al gráfico 3, dentro de las causas básicas de defunción en los hombres ocuparon el primer lugar el Cáncer de Estómago seguido de Cáncer de Colón Recto en el 2022.

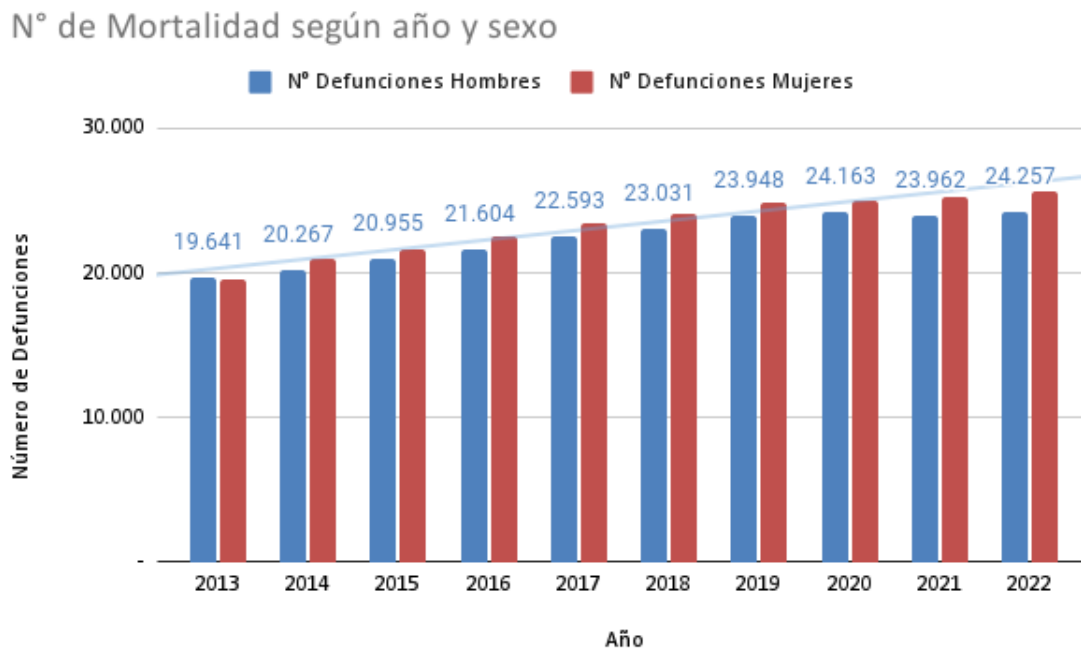
A continuación con la herramienta Google Data Studio se representa en un gráfico combinado ya que se desea comparar 2 variables (hombres y mujeres) con el fin de analizar el Número de Mortalidad a causa del cáncer según periodo comprendido entre 2013 y 2022 de acuerdo al sexo, para establecer patrones de comportamiento

Gráfico 4. Número de Mortalidad por Cáncer según Año y Sexo con cifras de las Mujeres del Total Nacional.



En el gráfico 4 se muestra el número de muertes para el sexo femenino según año desde 2013 a 2022, con cifras a nivel nacional. Estando estas por encima del comportamiento de muertes para los hombres.

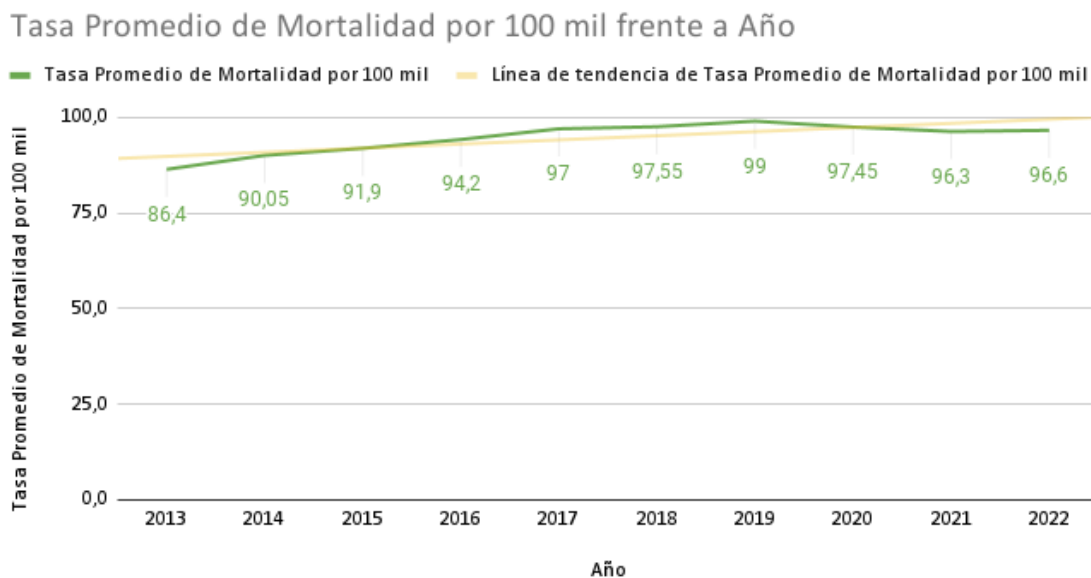
Gráfico 5. Número de Mortalidad por Cáncer según Año y Sexo con cifras de los hombres del Total Nacional.



En el gráfico 5 se muestra el número de muertes para el sexo masculino según año desde 2013 a 2022, con cifras a nivel nacional. Estando estas por debajo del comportamiento de muertes para las mujeres.

Seguido se presenta un grafico de lineas que refleja el valor de la tasa promedio de mortalidad y su comportamiento en el tiempo.

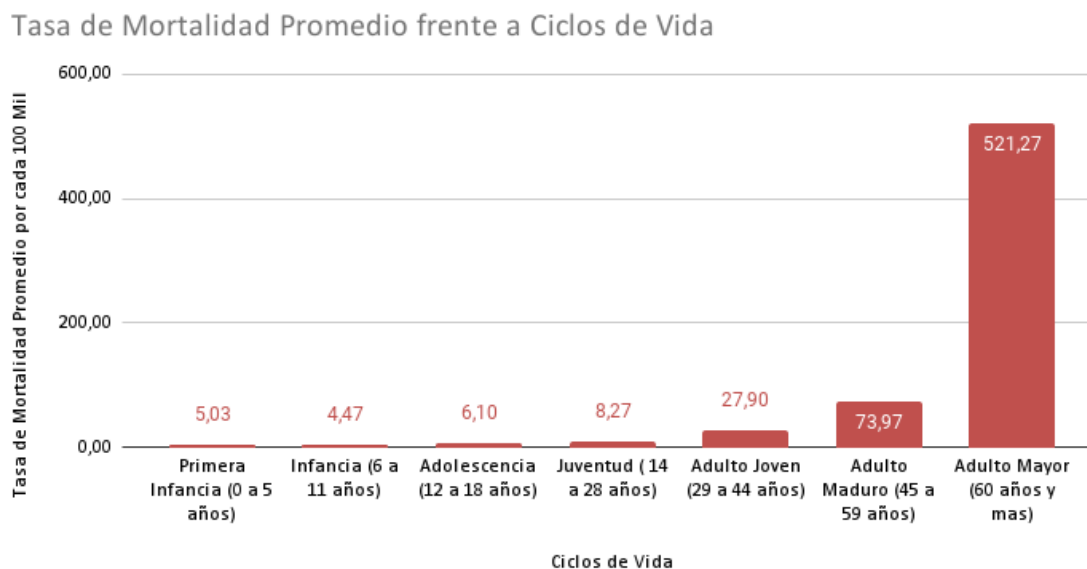
Gráfico 6. Tasa Promedio de Mortalidad con su Tendencia Total Nacional



De acuerdo a la anterior visualización del gráfico 6, se evidencia que, el número de defunciones por cáncer muestra un aumento significativo cuando se analiza el histórico de año 2013 a 2022, las muertes por esta causa han subido aproximadamente 10.703 casos de acuerdo a lo reportado en el DANE. En el año 2022 se registra el número más alto de defunciones por cáncer a lo largo del tiempo, tanto para hombre como mujeres.

Para entrar más en detalles específicos se analiza el comportamiento de la enfermedad por ciclos de vida en los que el cáncer está tomando más incidencia. Para ello se visualiza en un gráfico de barras que representa mejor la comparación entre estas variables.

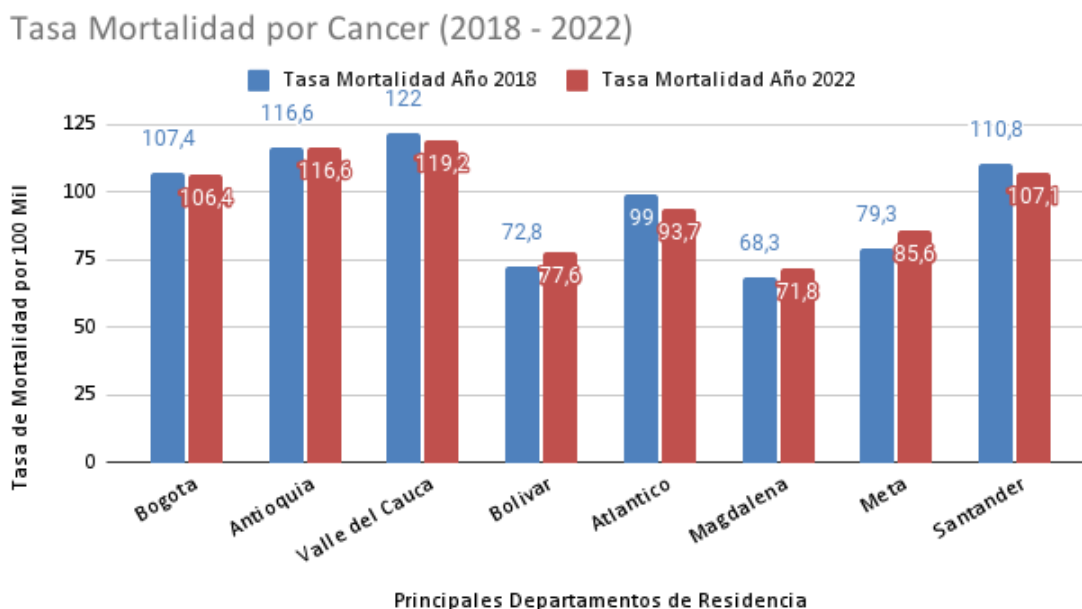
Gráfico 7. Tasa de Mortalidad Promedio frente a Ciclos de Vida



De acuerdo al gráfico 7, se evidencia que la tasa de mortalidad por cáncer más alta en el transcurso del tiempo se registró en los adultos mayores con 521,27 muertes por cada 100 mil adultos mayores. Los adultos jóvenes y adultos maduros también presentan variaciones en los datos analizados, edades de posible temprana atención.

Posteriormente se realiza un análisis de comportamiento de esta enfermedad a nivel de ciudades y departamentos principales para hacer una comparación entre los periodos 2018 y 2022, se toma para ello los datos representados en un gráfico de barras que permita visualizar el departamento de mayor afectación.

Gráfico 8. Tasa de Mortalidad por Cáncer Según Departamento de Residencia.



Conforme se observa en el gráfico 8, en el histórico 2018 - 2022, y según departamento de residencia del fallecido, en el Valle del Cauca registra las tasas más altas de defunciones por cáncer de los departamentos principales del país.

Conclusiones

El seminario de análisis y visualización de datos conlleva a recolectar información, para ser organizada, graficada, visualizada y transmitida a diversos usuarios de forma clara lo que traduce esa información y que permita resolver problemas de una forma más eficiente.

De acuerdo a lo anterior, el presente trabajo y el desarrollo en el contexto de Salud Publica permiten llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones acerca del impacto de la mortalidad por cáncer en Colombia y su trascendencia en el cuidado de la salud:

Como se presenta en las tablas y graficas a estas tendencias de aumentos de casos por esta enfermedad se debe motivar a incrementar la prevención, el control, el diagnóstico temprano, la reorientación de las políticas públicas hacia la enfermedad del cáncer como una prioridad nacional que también incluya agentes que generen capacidades técnicas y humanas para lo que muestra esta creciente ola.

Aunque en este siglo han avanzado la investigación y desarrollo para detecciones tempranas, al año se detectan cifras alarmantes de casos nuevos en Colombia, tanto en hombres como mujeres.

Las cifras del Instituto Nacional de Cancerología también dejan ver que en un año mueren cerca de 40.300 personas por cuenta del algún tipo de cáncer, tanto hombres y mujeres casi en la misma proporción.

En la gráfica donde señala la Tasa de Mortalidad Promedio frente a Ciclos de Vida y de acuerdo a médicos expertos se coincide que esta enfermedad está asociada a la vejez, en el grupo de edad mayor de 60 años, con una menor incidencia en adultos jóvenes y adultos maduros con edades entre los 45 a 59 años de acuerdo a los datos analizados, edades de posible temprana atención. El cáncer en población más joven no es tan frecuente, por consiguiente en la medida que la población envejece van a tender a incrementar diagnósticos de casos de cáncer solo por efecto de la edad.

En las ciudades con poblaciones más grandes se encuentra Valle del Cauca con mayor incidencia en los últimos 4 años, seguido de Antioquia y Santander.

El cáncer de Estómago es el más común entre los hombres, seguido de colon recto, y el cáncer de Mama es el más incidente entre las mujeres con tendencia al alza de acuerdo a los graficas que ilustran su comportamiento, seguido del cuello uterino.

Basado en estos análisis y de acuerdo con los expertos, hay ciertos factores que generan mayor riesgo de padecer cáncer, como la alimentación, el ejercicio, e incluso la radiación; que pertenecen ya a factores de riesgos ambientales; otros asociados al comportamiento y

hábitos de las personas, como son tabaquismo, alcoholismo, obesidad, bajo consumo de frutas y verduras, factores que ahora hacen parte de la vida moderna son los principales contribuyentes al desarrollo del cáncer.

Referencias

Salazar, Diario la Republica (2023). *La Crisis Silenciosa del Cáncer*. Sitio web: <https://www.larepublica.co/especiales/la-crisis-silenciosa-del-cancer/cada-ano-se-detectan-mas-de-80-000-casos-de-cancer-y-40-300-muertes-en-colombia-3652938>

Sierra, C. S. (2023). La Crisis Silenciosa del Cancer. *Diario La Republica*.

Instituto Nacional de Cancerología Colombia (2022). *Información del periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2022, capturada desde la clínica del sistema de información SAP y del certificado de defunción*. Sitio web: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.cancer.gov.co/recursos_user/imagenes/Infografias/CANCER_EN_CIFRAS_2022_APROBADA.pdf

DANE, (2023). *Estadísticas Vitales*. Sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EEVV/pres-EEVV-Defunciones-IIItrim2023.pdf>

Eslava, J.C. Periodico UNAL. (2024). *La mortalidad evitable: un indicador que debe preocuparnos*. Sitio web: <https://periodico.unal.edu.co/opinion/la-mortalidad-evitable-un-indicador-que-debe-preocuparnos>.