

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

FACULTAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

SANIDAD EN ESPAÑA Y CANARIAS

Informe

Autores:

Ricardo Cárdenes

Óscar Rico

Junio 2023

Introducción

En el contexto de la salud pública, es esencial comprender las enfermedades que afectan a una población y su relación con la disponibilidad de personal sanitario. En España, conocer qué tipo de enfermedades tienen un mayor impacto en términos de defunciones y cómo esta situación se relaciona con la cobertura de médicos y enfermeros en activo es fundamental para identificar posibles desafíos y diseñar estrategias efectivas de prevención y atención médica.

El objetivo de esta investigación es analizar la relación entre la incidencia de enfermedades, la cobertura de personal sanitario y la población en España. Nos centraremos en varios aspectos, como determinar qué tipo de enfermedad afecta más en España en general y en cada comunidad autónoma, así como investigar las categorías de enfermedades que tienen mayor impacto en la comunidad autónoma de Canarias y sobre todo, en las islas capitalinas.

La disponibilidad de médicos y enfermeros en activo desempeña un papel crucial en el sistema sanitario, ya que garantiza una atención médica adecuada, la detección temprana de enfermedades y la gestión efectiva de la salud de la población. Además, la incidencia de enfermedades está intrínsecamente relacionada con la composición demográfica y las características de la población.

Este estudio proporcionará información valiosa para comprender mejor los patrones de enfermedad en España, identificar posibles brechas en la atención médica y formular recomendaciones para mejorar la salud de la población. Además, ayudará a establecer bases sólidas para investigaciones futuras y políticas de salud más eficaces y centradas en las necesidades de la población.

Preguntas de investigación

1. ¿Cómo han ido evolucionando los tipos de enfermedades desde 2002 hasta 2021?
2. ¿Qué enfermedad afecta más a cada grupo de Edad en España?
3. ¿Existe algún tipo de relación entre el número de médicos y enfermeros en activo, y las defunciones por enfermedades en España por grupos de Edad?
4. ¿Existe algún tipo de relación entre las defunciones por enfermedades en España, la natalidad, la población y la edad media?
5. ¿Cuáles son las enfermedades que más afectan en Canarias?
6. ¿Mejora la tasa de defunciones por enfermedad?
7. ¿Existen anomalías de enfermedades y defunciones en las islas?

España

Fuentes de datos

Para llevar a cabo este estudio, hemos recopilado datos principalmente de la INE, una fuente confiable y pertinente. Los principales conjuntos de datos seleccionados son los siguientes:

- Defunciones en España: Utilizamos los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) que proporcionan información sobre las defunciones registradas en España. Estos datos se filtraron para incluir solo las enfermedades como causa de muerte. Además, se recopilaron datos sobre los grupos de edad y el período de tiempo comprendido entre 2000 y 2021.
- Población total de España: Utilizando los datos del INE, recopilamos información sobre la población total de España en diferentes períodos entre 2000 y 2021. Estos datos son fundamentales para calcular tasas de incidencia y prevalencia de enfermedades en relación con la población.
- Edad media en España: Los datos utilizados en este estudio provienen del INE. Se recopilaron datos sobre la edad media de la población española en diferentes períodos comprendidos entre 2000 y 2021. Estos datos son relevantes para analizar la relación entre la edad media de la población y las enfermedades.
- Número de médicos en activo en España: Se recopilaron datos del INE sobre el número de médicos en activo en España durante los años 2000 a 2021. Estos datos nos permiten analizar la relación entre la disponibilidad de médicos y la incidencia de enfermedades.
- Número de enfermeros en activo en España: Estos datos, obtenidos del INE, proporcionan información sobre la cantidad de enfermeros en activo en España en diferentes períodos entre 2000 y 2021. Estos datos son esenciales para comprender la disponibilidad de profesionales de la salud y su relación con las enfermedades.

En algunos de los conjuntos se encontraban columnas univariadas que fueron eliminadas a mano con excel, ya que era considerada información redundante o no relevante para el estudio. Es importante destacar que todos los datos fueron descargados como csv con “;”, ya que esto facilita mucho su posterior tratamiento.

Preparación de los datos

Durante el proceso de preparación de datos, se utilizaron diversas técnicas para asegurar la calidad y adecuación de los conjuntos de datos utilizados en el estudio.

En primer lugar, se cargaron los datos de defunciones en España por causa de la muerte y se realizaron varios pasos de manipulación y transformación. Se renombraron las columnas relevantes y se eliminaron partes innecesarias de las etiquetas de las enfermedades. Además, se agruparon los datos por enfermedad, edad y periodo para obtener una visión más clara de la información. Una de las principales decisiones que se tome en la preparación de datos fue la de acotar los grupos de edad, para así poder proporcionar una visualización más clara, se paso de tener 19 grupos de edad a 6 divididos en:

1. Menores de 1 año
2. Jóvenes (1-24 años)
3. Adultos (25-49 años)
4. Adultos mayores (50-74)
5. Ancianos (75-94)

6. Mayores de 95 años

Además, en algunos casos se acotaron los años en quinquenios por el mismo motivo.

Para facilitar la comparación del crecimiento a lo largo del tiempo, se realizó una indexación relativa de los datos de defunciones, población, médicos, enfermeros, natalidad y edad media en España. Esto permitió analizar las variaciones porcentuales en relación con los valores iniciales de referencia (en este caso, el año 2000). De esta manera, se pudo evaluar el crecimiento relativo de estos indicadores a lo largo del tiempo.

Canarias

Fuentes de datos

Los datasets con los que estaremos trabajando a lo largo de este apartado son los siguientes:

- Defunciones de residentes según sexos, grupos de edad y causas de muerte(grandes grupos de CIE-10). Islas y años ,2021
- Población según sexos y nacionalidades. Islas de Canarias y años,2022
- Edades medias de la población. Municipios por islas de Canarias y años, 2023
- Tasas brutas de natalidad según islas de Canarias de residencia de las madres por años, 2023

Todos los conjuntos de datos con los que hemos trabajado en este apartado han sido obtenidos directamente del Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

Preparación de los datos

En los datos que uno obtiene del Istac las columnas del dataset se encuentran organizadas de manera que cada una de ellas representa un año específico, y contiene por tanto el número de defunciones para ese año en una isla determinada en nuestro caso. Esta estructura dificulta el análisis y manipulación de los datos. Quizás lo único bueno que presenta este dataset es que proporciona una columna específica para el tipo de enfermedad, lo que facilita en cierta medida el proceso de análisis.

Para abordar estos problemas, será necesario realizar una serie de transformaciones en el dataset. Esto incluirá la reestructuración de las columnas para que haya una única columna para los años y otra para las islas, y la maquetación adecuada de la columna que nos indica el tipo de enfermedad asociada a cada registro de defunción, como puede ser modificar el nombre de diversas enfermedades o descartar algunas que no nos interesan.

Además, se llevará a cabo la combinación de los diferentes datasets correspondientes de cada isla, pues el Istac no te permite descargar más de 5000 datos y, por tanto, debemos de descargar los datos de cada isla por separado.

Este proceso de limpieza y transformación de datos nos permite obtener un dataset más estructurado y adecuado para el posterior análisis y visualización de las tendencias de mortalidad en las distintas islas de Canarias. Se aplicaron distintas técnicas para cambiar el formato de los distintos datos del ISTAC, utilizando librerías especializadas o bien haciéndolo manualmente. Por último la unión de datasets se realizó mediante el uso de la librería dplyr.

Historia visual

Para la realizar la historia visual hemos decidido contestar las siguientes preguntas, centrándonos tanto en España como en Canarias:

1. ¿Cómo han ido evolucionando los tipos de enfermedades en el siglo XXI?
2. ¿Existe algún tipo de relación entre las defunciones por enfermedades, la natalidad, la población y la edad media?

Tras escoger las preguntas que serían el esqueleto de nuestra historia visual era hora de escoger la herramienta que nos permita transmitir esta información. Para ello hemos decidido crear una presentación en Canva, un sitio web de herramientas de diseño gráfico simplificado.

Con respecto a las gráficas, hemos decidido tomar las siguientes opciones:

1. Un gráfico de barras con facetado por quinquenio para estudiar la evolución de los tipos de enfermedades en España
2. Algunos gráficos de puntos con `geom_smooth` para detectar patrones en la natalidad, defunciones, edad media... Tanto en España como en Canarias.
3. Gráficos de líneas para estudiar la variación en el tiempo de la edad media por provincias en Canarias
4. Un mapa para mostrar que enfermedad afecta más a cada Isla del archipiélago canario.

Por último, para mostrar nuestras conclusiones hemos tomado la decisión de usar mapas con toda la información de nuestro estudio, siendo una manera rápida y sencilla de ver todo aquello en lo que hemos investigado.

Resultados y conclusiones

Para concluir esta investigación hemos observado que las enfermedades relacionadas con el sistema circulatorio, tumores de diversa índole y con el sistema respiratorio son las que más defunciones causan tanto en España como en Canarias.

Con respecto a nuestra búsqueda de una relación entre personal sanitario y defunciones, hemos observado que existe algún tipo de relación directa, aunque, no tiene porque ser causal, de hecho tendría más sentido que la relación fuera inversa. Es esto lo que nos llevó a estudiar la población en si misma.

Estudiando la evolución de estas enfermedades y observando otros indicadores, hemos llegado a la conclusión de que el aumento de defunciones en España, incluyendo Canarias, es debido a un aumento generalizado en la edad media de la población lo cual afecta directamente a su salud, pues a partir de ciertas edades, nuestro sistema inmunológico se vuelve más débil.

Tras darnos cuenta de esto, retomamos nuestra investigación en búsqueda de una relación entre personal sanitario y defunciones, pero esta vez por grupos de Edad. Aquí descubrimos que para personas menores de 74 años (aproximadamente) a medida que aumenta el número de médicos, si disminuye el número de defunciones. Aunque cabe recalcar que como ya mencionamos anteriormente, este tipo de relaciones no tiene porque ser causal, para determinar esto se necesitaría de un estudio en mayor profundidad.