

# **MEMORIA DEL PROYECTO EDA:**



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO  
DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES  
EN ESPAÑA**

María Mora López

# Índice

1. Introducción
2. Objetivos
3. Obtención de los datos
  - 3.1. Fuentes de datos para el análisis
  - 3.2. Técnicas de extracción de datos utilizadas
4. Visualización y análisis de los datos
5. Conclusiones
6. Carencias y mejoras del análisis

# 1. Introducción

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en el mundo. Representa aproximadamente un 32% del total de defunciones mundiales, seguidas por el cáncer (17%) y las enfermedades infecciosas respiratorias (12%).

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares son:

- Sobrepeso: IMC (índice de Masa corporal) mayor o igual a 25
- Nivel bajo de colesterol HDL
- Hipertensión: presión arterial mayor a 140/90 mmHg
- Nivel alto de azúcar en sangre en ayunas: igual o mayor a 7 mmol/L

Las causas más importantes en el desarrollo de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares son: una alimentación inadecuada, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol.

Vamos a centrarnos en el análisis de la influencia de la alimentación y el nivel económico en el desarrollo de estos factores de riesgo.

En general, existe la idea de que, en España, gracias a la dieta mediterránea, tenemos unos hábitos de alimentación saludables y, por tanto, estamos poco expuestos a estos factores de riesgo. ¿Esta idea es correcta?

## 2. Objetivo

El objetivo es el estudio de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y la alimentación en España, y su comparación con la situación en otros países.

Para ello, se van a analizar los siguientes factores:

La incidencia de los factores de riesgo (glucosa, hipertensión, HDL y sobrepeso) según el nivel económico medido por el PIB per cápita

- Los países con mayor incidencia en los factores de riesgo, y los que menos
- La alimentación (consumo de frutas, verduras y carne) según el PIB per cápita
- Si la incidencia de los factores de riesgo se traduce en mortalidad
- La influencia del acceso a la sanidad universal en la mortalidad por enfermedad cardiovascular
- Los planes de acción para la prevención de las enfermedades relacionadas con la alimentación

## 3. Obtención de los datos

### 3.1. Fuentes de datos para el análisis

- Incidencia de factores de riesgo e índice de acceso de la sanidad universal: API de la Organización Mundial de la Salud (<https://www.who.int/data/gho/info/gho-odata-api> )
- Consumo de frutas y verduras: <https://ourworldindata.org/diet-compositions>
- Consumo de carne: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>

- Producto Interior Bruto per cápita:  
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>
- Porcentaje de muertes por enfermedades cardiovasculares:  
<https://ourworldindata.org/grapher/age-standardized-death-rates-from-cardiovascular-disease-vs-gdp-per-capita?tab=table&time=2013>
- Esperanza de vida: '<https://apps.who.int/gho/data/view.main.SDG2016LEXv?lang=en>'
- Planes de acción para la prevención de las enfermedades:  
<https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/programmes/summary>

Otras bases de datos:

- Códigos ISO de los países:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_ISO\\_3166\\_country\\_codes](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ISO_3166_country_codes)

### 3.2. Técnicas de extracción de datos utilizadas

#### – Nombre de países y códigos ISO:

Primero vamos a obtener una tabla con los códigos ISO y el nombre de los países para relacionar el resto de los datos que obtendremos posteriormente.

Esta tabla se ha obtenido mediante Web Scraping con pandas

#### – PIB per cápita de los diferentes países del mundo

Para obtener los datos del PIB per cápita se ha utilizado la técnica de web Scraping con Selenium.

Una vez obtenido el PIB, se va a hacer a dividir por cuartiles y se van a coger 4 países representativos de cada cuartil e intentando que sean de diferentes continentes. Q1: países con un PIB per cápita alto, Q2: países con un PIB per cápita medio y Q3: países con un PIB más bajo. El Q4 no se va a meter en el estudio porque consideremos que los datos que tenemos no tienen demasiada exactitud debido a la infraestructura de estos países.

- Países elegidos Q1 (con PIB per cápita más altos): Australia, Estados Unidos, Japón y España.
- Países elegidos Q2 (con PIB per cápita medio): Turquía, Rumanía, Brasil, China.
- Países elegidos Q3 (con PIB per cápita más bajo): Filipinas, Honduras, Marruecos y Ucrania

#### – Incidencia de los factores de riesgo: glucosa, hipertensión, HDL y sobrepeso y datos de Acceso a la Sanidad Universal.

Los datos se obtienen a través de la Api de la World Health Organization (WHO). Se van a obtener los datos en los países elegidos y durante los años 2001 a 2013.

#### – Datos relacionados con la alimentación de los diferentes países: Consumo de frutas, verduras, carnes blancas y carnes rojas y el porcentaje de muertes por enfermedades cardiovasculares

Al principio hemos dicho que una de las causas en el desarrollo de factores de riesgo de en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares es una alimentación inadecuada. Por lo que vamos

a estudiar cómo es la alimentación en los diferentes países elegidos y cómo incluye el PIB en la alimentación y así comparar cómo es la alimentación en España respecto a los otros países. Para esto, vamos a obtener los datos de consumo de frutas, verduras y carne

Los datos de los consumos de frutas y verduras se van a obtener mediante Web Scraping con Selenium, con la que nos vamos a bajar un CSV con los datos de estos consumos.

De igual forma obtenemos el CSV con los datos del porcentaje de muertes por enfermedades cardiovasculares.

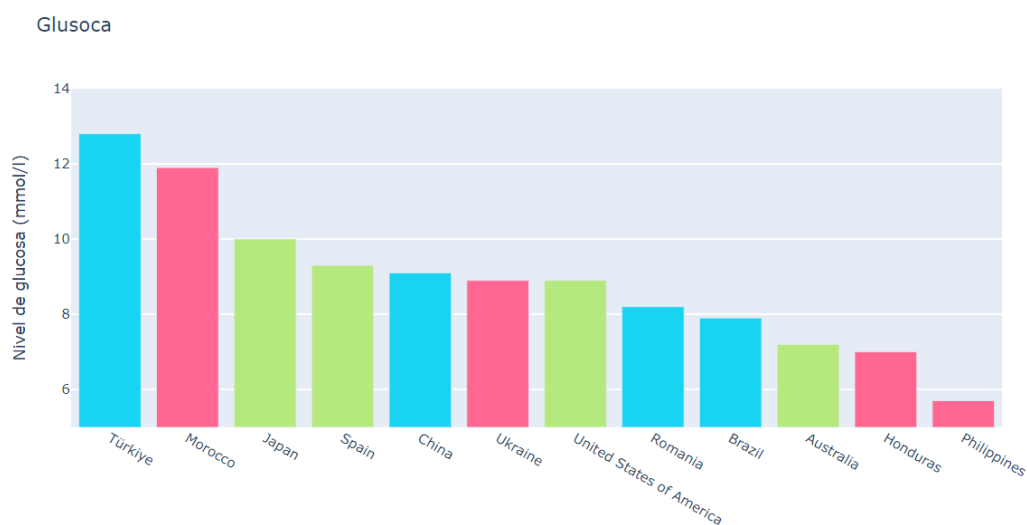
- **Datos de las acciones que realizan los países para concienciar a los países en materia de alimentación saludable y salud.**

A parte de los datos anteriores, vamos a obtener también información sobre si los gobiernos de los diferentes países invierten en concienciar e incentivar a la gente en temas relacionados con una alimentación saludable y salud.

Los datos los vamos a obtener mediante web Scraping con Selenium mediante el cual nos vamos a bajar un CSV con los datos de las acciones que realiza cada país.

## 4. VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

- **GLUCOSA**



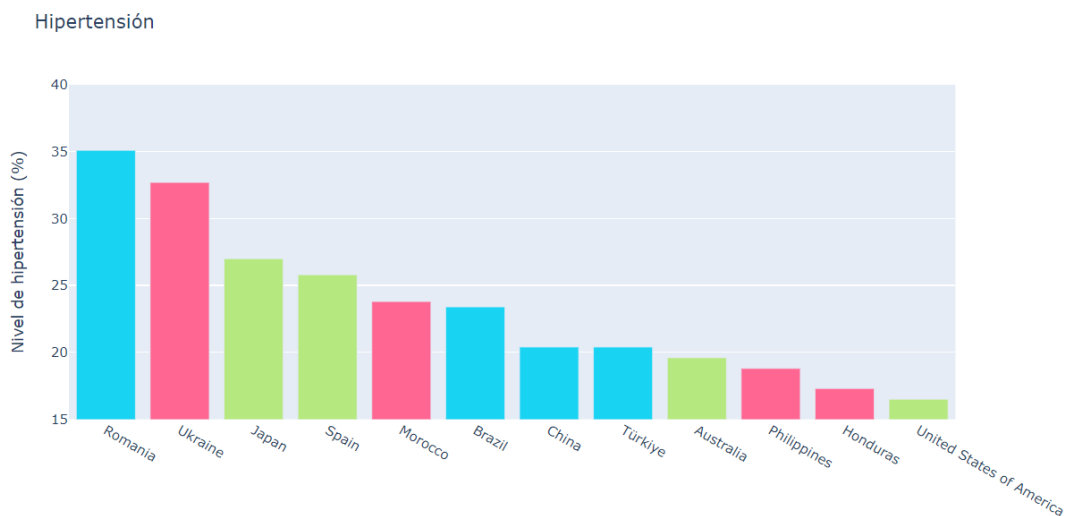
Los países con mayores niveles de glucosa son: Turquía, Marruecos y Japón

Los países con menores niveles de glucosa son: Filipinas, Honduras y Brasil

### ¿Cómo influye el PIB en los niveles de glucosa?

Vemos que, en general, a medida que va aumentando el PIB a lo largo de los años los niveles de glucosa también aumentan.

## - HIPERTENSIÓN



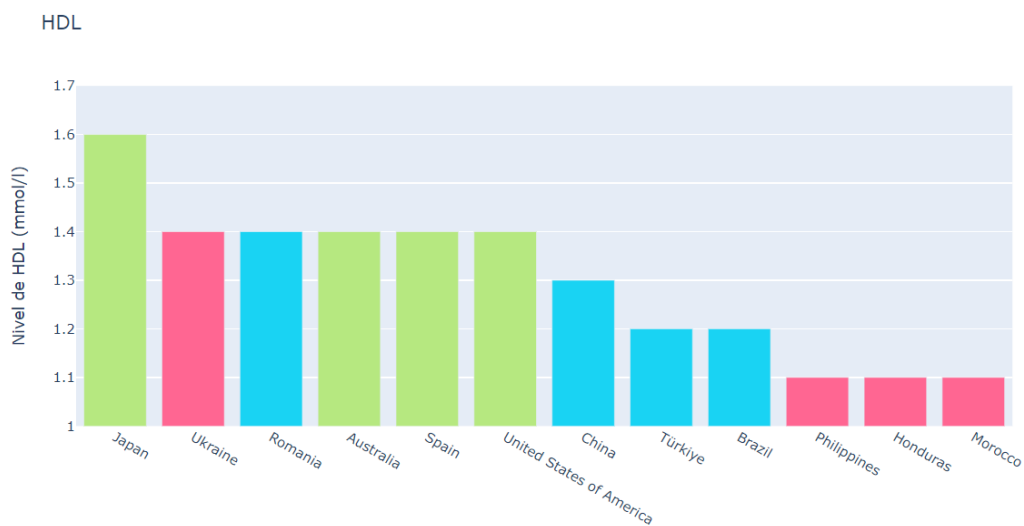
Los países con mayores niveles de hipertensión son: Rumanía, Ucrania y Japón

Los países con menores niveles de hipertensión son: USA, Honduras y Filipinas

### ¿Cómo influye el PIB en los niveles de hipertensión?

En general, a medida que va aumentando el PIB a lo largo de los años los niveles de hipertensión bajan.

## - HDL



Los países con mayores niveles de HDL son: Japón, USA y Ucrania

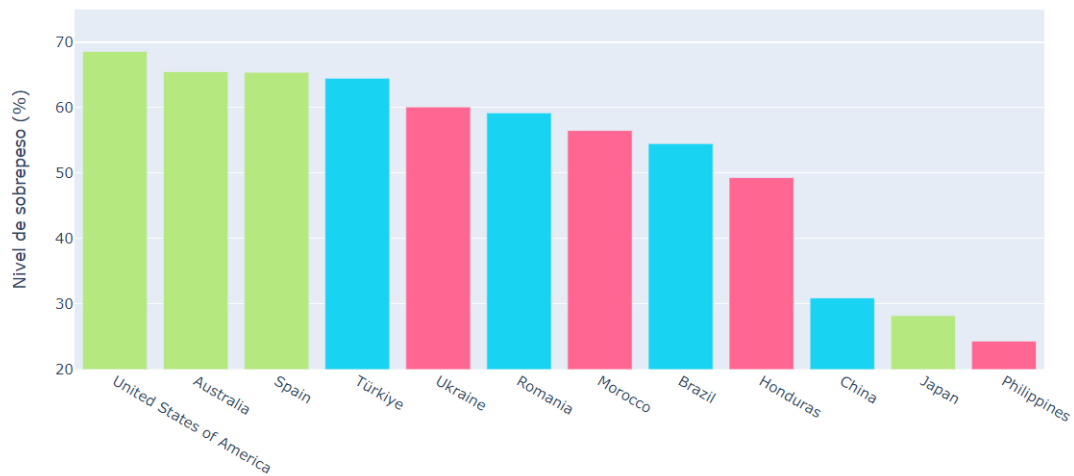
Los países con menores niveles de HDL son: Honduras, Marruecos y Filipinas

### ¿Cómo influye el PIB en los niveles de HDL?

En general los niveles de HDL se mantienen más o menos estables a medida que aumenta el PIB

## - SOBREPESO

Sobrepeso



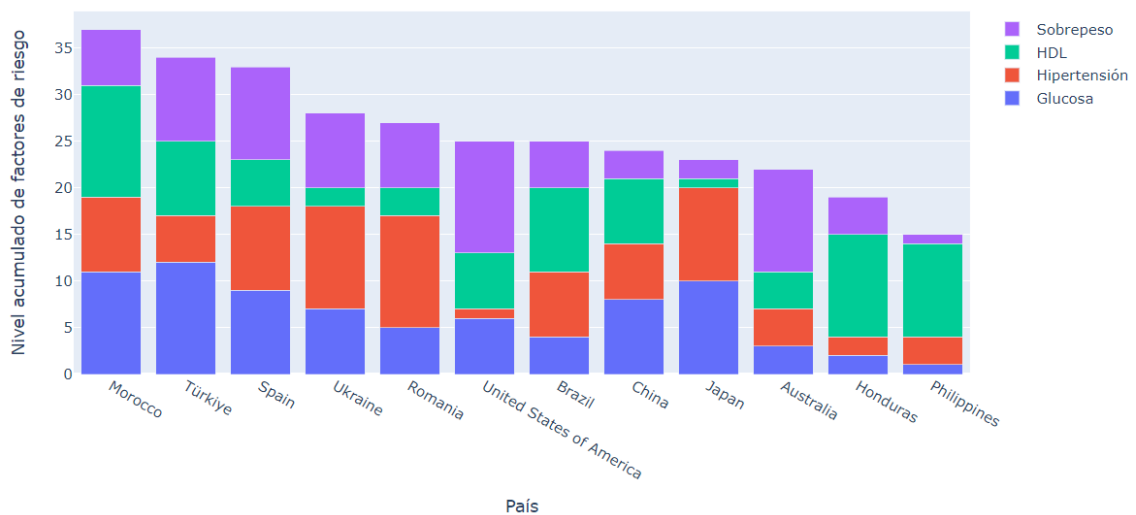
Los países con mayores niveles de sobrepeso son: USA, Australia y España

Los países con menores niveles de sobrepeso son: Filipinas, Japón y China

### ¿Cómo influye el PIB en los niveles de sobrepeso?

En general, a medida que va aumentando el PIB a lo largo de los años los niveles de sobrepeso también aumentan.

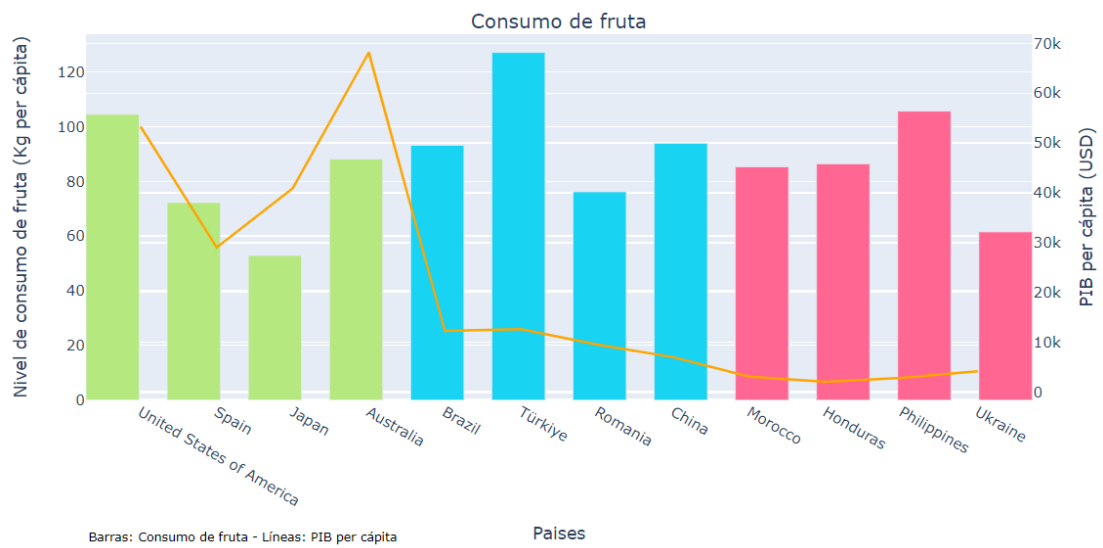
Factor de riesgo global



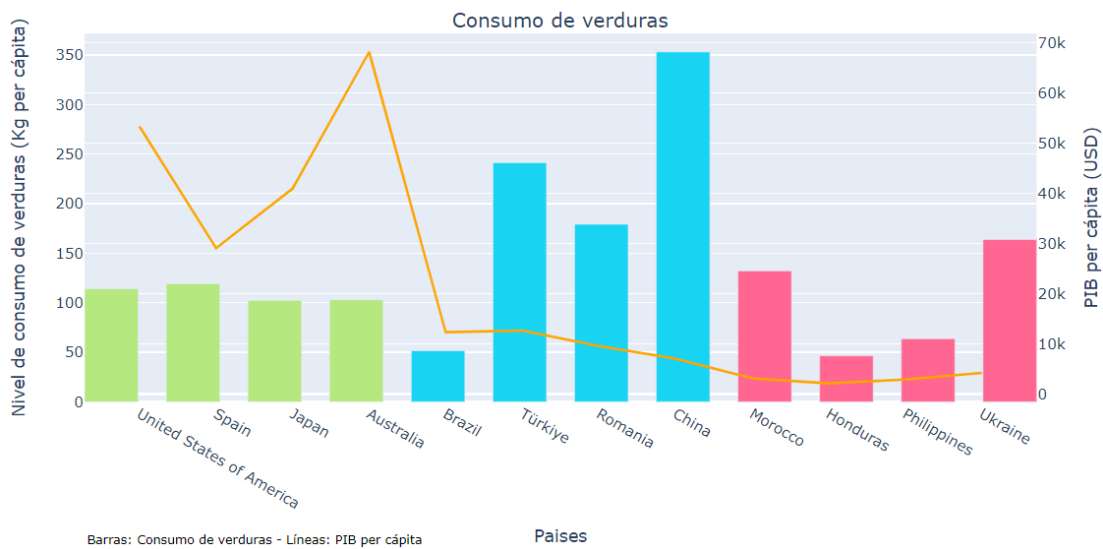
Si juntamos todas las incidencias de los factores de riesgo vamos que España es uno de los que tienen más incidencia de estos factores.

A continuación, vamos a analizar cómo es la alimentación:

CONSUMO DE FRUTA

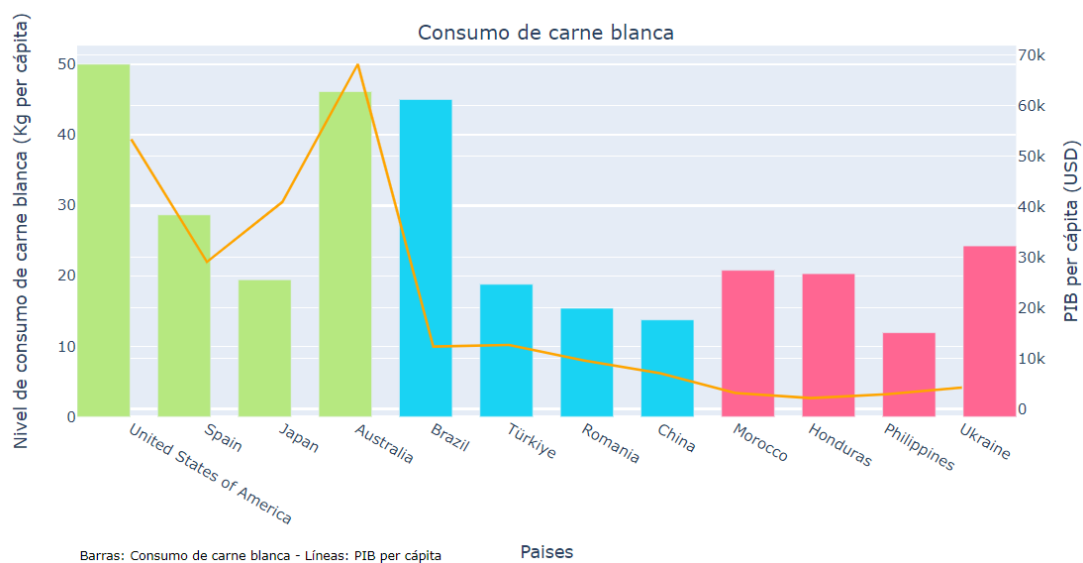


CONSUMO DE VEGETALES

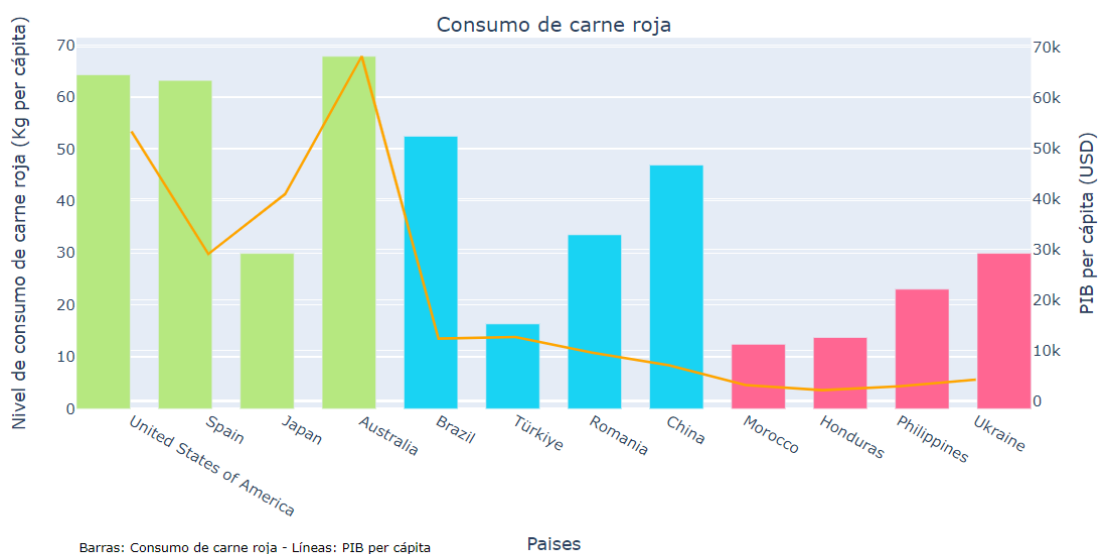




## - CONSUMO DE CARNE BLANCA



## - CONSUMO DE CARNE ROJA

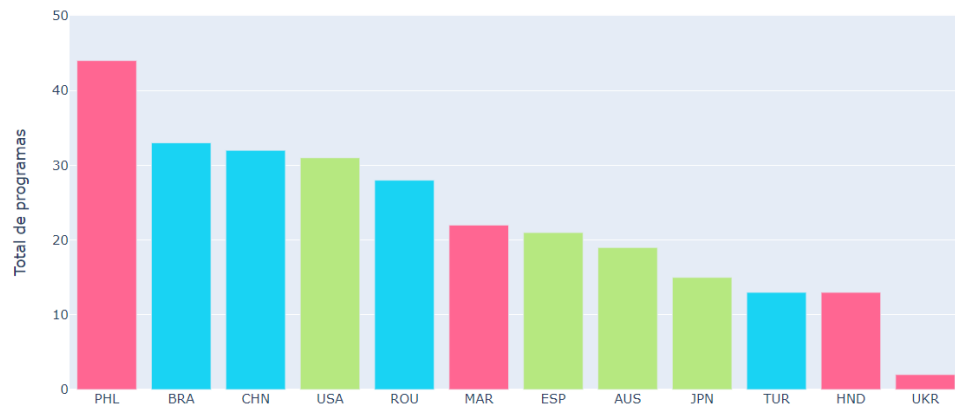


Se puede ver que los países que comen menos productos saludables y más carnes rojas son los que tiene el PIB más alto y los que consumen productos más saludables son los países con un PIB más bajo.

En el caso concreto de España, es el segundo país con menor consumo de fruta, en cuanto al consumo de verduras está también entre los que menos consumo tienen, y, por el contrario, es de los que mayores consumos de carne tiene. Por lo tanto, podemos afirmar que la alimentación en España se aleja de la dieta mediterránea conocida por el alto consumo de frutas y verduras y bajo consumo de carnes. Esto puede explicar el alto índice de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en España.

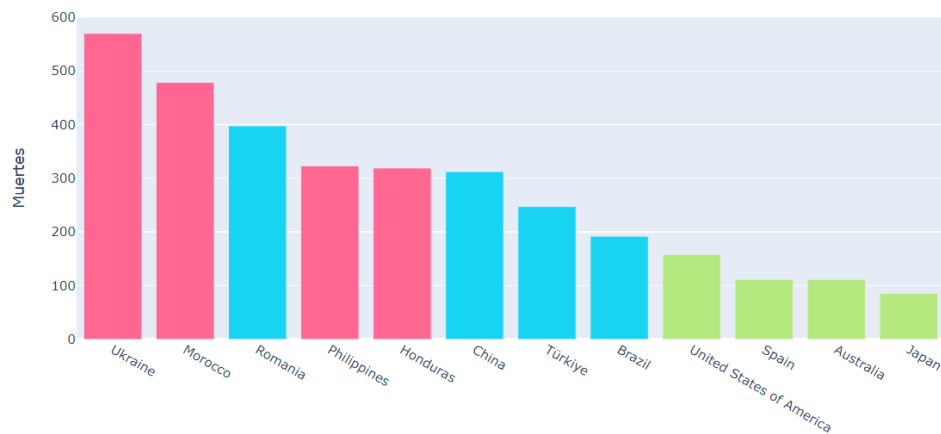
## - PLANES DE PREVENCIÓN EN ENFER. CARDIOVASCULARES EN ALIMENTACIÓN

Acciones del gobierno en alimentación y salud



## - ÍNDICE DE MORTALIDAD POR ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

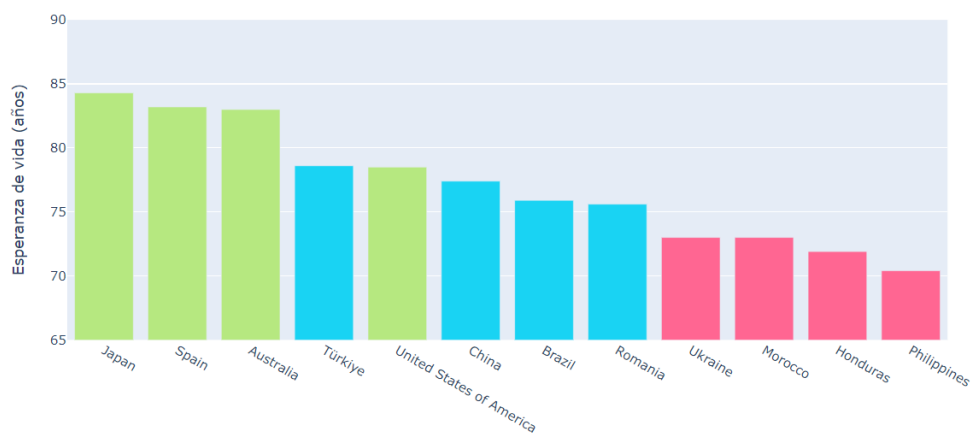
Muertes por enfermedades cardiovasculares



A pesar de la alta incidencia de los factores de riesgo en España, vamos que la mortalidad por enfermedades cardiovasculares es de las más bajas

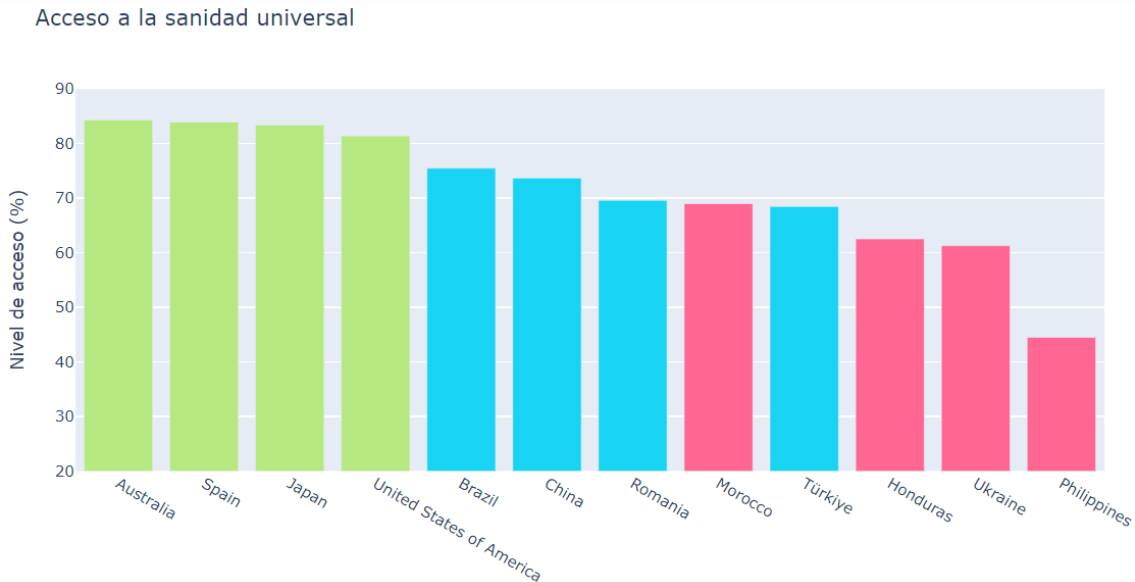
## - ESPERANZA DE VIDA

Esperanza de vida



El hecho de que España sea uno de los países con más incidencia de factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares pero, a la vez, sea uno de los que tiene mayor esperanza de vida y menor índice de muertes por enfermedades cardiovasculares se puede explicar analizando los datos de Acceso a la Sanidad Universal.

**- ACCESO A LA SANIDAD UNIVERSAL**



España es de los países con un mayor acceso a la sanidad universal

## 5. CONCLUSIONES

De este análisis se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- En general podemos decir que, según aumenta el nivel económico, la incidencia de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares aumenta en todos los países de los 3 grupos, excepto en la hipertensión que tiene una tendencia negativa.
- España se encuentra entre los países con mayor incidencia de los factores de riesgo.
- En cuanto a la alimentación, España tiene un consumo de frutas y verduras bajo comparado con otros países, a pesar de la alta producción de estos alimentos. Por otro lado, el consumo de carnes, sobre todo de las rojas, es de los más altos. Por lo que podemos decir que la alimentación en España es cada vez peor y se aleja cada vez más de la dieta mediterránea.
- Por el contrario, vemos que aunque la incidencia de los factores de riesgo en España son altos y su deterioro en la calidad alimentaria, esto no se traduce en una mortalidad alta por enfermedades cardiovasculares, ya que tiene uno de los porcentajes más bajos.
- El punto anterior se puede explicar con los índices de acceso a la sanidad universal, debido a que España es uno de los países con mayor porcentaje de cobertura en los servicios sanitarios.
- En España los planes de acción relacionados con la alimentación para la prevención de estas enfermedades que se lleva a cabo desde el gobierno son bajos comparados con otros países.

El hecho de que en España haya una alta incidencia de estos factores de riesgo, pero una baja mortalidad, comparada con otros países, por enfermedades cardiovasculares supone un alto coste al Sistema Nacional de Salud (SNS). Se ha publicado que sólo el gasto para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares es más de 9.000 millones de euros al año. Por tanto, de este análisis podríamos concluir que un aumento de inversión por parte del gobierno en planes de educación alimentaria y de salud para la prevención de estas enfermedades podría suponer un ahorro de costes en el SNS que podrían destinarse a mejorar otras áreas sanitarias o destinar ese importe a otros fines sociales.

## 6. Carencias y mejoras del análisis

- Los últimos datos obtenidos de la Organización Mundial de la Salud son de 2013, por tanto, sería necesario actualizar este análisis cuando la OMS publique datos de años posteriores.
- No se han encontrado datos sobre el consumo de alimentos procesados de todos los países, lo cuales serían necesarios para un análisis más preciso de la alimentación.