

## Trabajo de Fin de Grado

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2023/24

# Impacto de las desigualdades sociales y el estilo de vida en el desarrollo y pronóstico de la diabetes mellitus en Canarias

José Manuel Figueira Hernández

[alu0101316581@ull.edu.es](mailto:alu0101316581@ull.edu.es)

Itahisa Marcelino Rodríguez

Víctor García Tagua

## Índice

---

<b>Índice.....</b>	<b>2</b>
<b>Datos referidos a la memoria:.....</b>	<b>3</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus.....	9
Factores de riesgo no modificables.....	9
Factores de riesgo modificables.....	9
Complicaciones de la diabetes mellitus.....	10
Complicaciones microvasculares.....	10
Complicaciones macrovasculares.....	10
<b>Hipótesis.....</b>	<b>11</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>11</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>12</b>
Diseño del estudio.....	12
Población de estudio.....	12
Variables analizadas.....	12
Variables antropométricas.....	13
Análisis estadístico.....	15
<b>Resultados.....</b>	<b>16</b>
Descripción de la población.....	16
Variables antropométricas.....	16
Variables bioquímicas.....	17
Variables biomédicas.....	17
Variables de estilo de vida.....	18
Comparación diabéticos y no diabéticos.....	18
Variables antropométricas.....	18
Variables bioquímicas.....	19
Variables biomédicas.....	19
Variables de estilo de vida.....	20
Estimación de factores de riesgo en la incidencia de diabetes.....	21
Estimación de factores de riesgo que influyen en la mortalidad en diabéticos.....	22
Caracterización de la dieta y ejercicio físico según la clase social.....	23
<b>Discusión.....</b>	<b>25</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>28</b>

### **Datos referidos a la memoria:**

Número de páginas de la memoria	33
Número de palabras totales de la memoria sin contar resumen, abstract, pie de tablas o figuras y referencias.	4366
Número de palabras del resumen	279
Número de palabras del abstract	221

## Resumen

---

### Introducción

La diabetes en Canarias es un importante problema de salud pública. Tanto el estilo de vida como el nivel socioeconómico son factores que desempeñan un rol fundamental en la prevalencia y manejo de la diabetes. El objetivo principal de este estudio es analizar el papel de la clase social en el diagnóstico y pronóstico de la diabetes en la población de Canarias.

### Objetivos

Analizar la contribución de la clase social al diagnóstico y pronóstico de la diabetes mellitus en la población canaria.

### Metodología

Se realizó un estudio observacional de la cohorte CDC de Canarias (7148 adultos), monitorizados desde el 2000 a la actualidad. Se analizaron factores de riesgo como la edad, sexo y estilo de vida, entre otras, las cuales podrían afectar a la mortalidad por diabetes en Canarias. Se realizó un modelo de regresión multivariante ajustando los factores de riesgo de forma independiente para conocer su asociación con la mortalidad.

### Resultados

La diabetes afecta al 19,1% de la población en Canarias, con una prevalencia del 18,2% en mujeres y del 20,4% en hombres. Tanto el género (sexo masculino) como la edad (vejez) aumentan el riesgo de mortalidad ( $p < 0,001$ ). El nivel socioeconómico es un fuerte indicador de riesgo, duplicando el riesgo de mortalidad en las clases menos favorecidas ( $p = 0,006$ ), mientras que el estilo de vida tiene menos relevancia en la mortalidad por diabetes.

### Conclusión

A pesar de la influencia significativa del nivel socioeconómico en la progresión de la diabetes, es necesario continuar investigando cómo la dieta y el estilo de vida interactúan con el control de la enfermedad y así desarrollar estrategias que mejoren los resultados de salud en este grupo.

**Palabras clave:** diabetes, nivel socioeconómico, mortalidad, complicaciones.

## Abstract

---

### Introduction

Diabetes in the Canary Islands represents a significant public health issue. Both lifestyle and socioeconomic status play a fundamental role in the prevalence and management of diabetes. The main objective of this study is to analyze the role of the social class to diagnose and prognostic diabetes in the canarian population.

### Methodology

An observational study was conducted on the CDC cohort from the Canary Islands (7148 adults) monitored from 2000 to now. Risk factors such as age, sex and lifestyle, among others, were taken into account, which could affect mortality due to diabetes in the Canary Islands. A multivariate regression model was used to independently adjust risk factors and determine their association with mortality.

### Results

Diabetes affects 19,1% of the canarian population, with a prevalence of 18,2% in women and 20,4% in men. Both male gender and advanced age increase the risk of mortality ( $p < 0,001$ ). Socioeconomic status emerges as a strong risk indicator, doubling the risk of mortality in less favored strata ( $p = 0,006$ ). Data suggest that lifestyle has less relevance in diabetes mortality.

### Conclusion

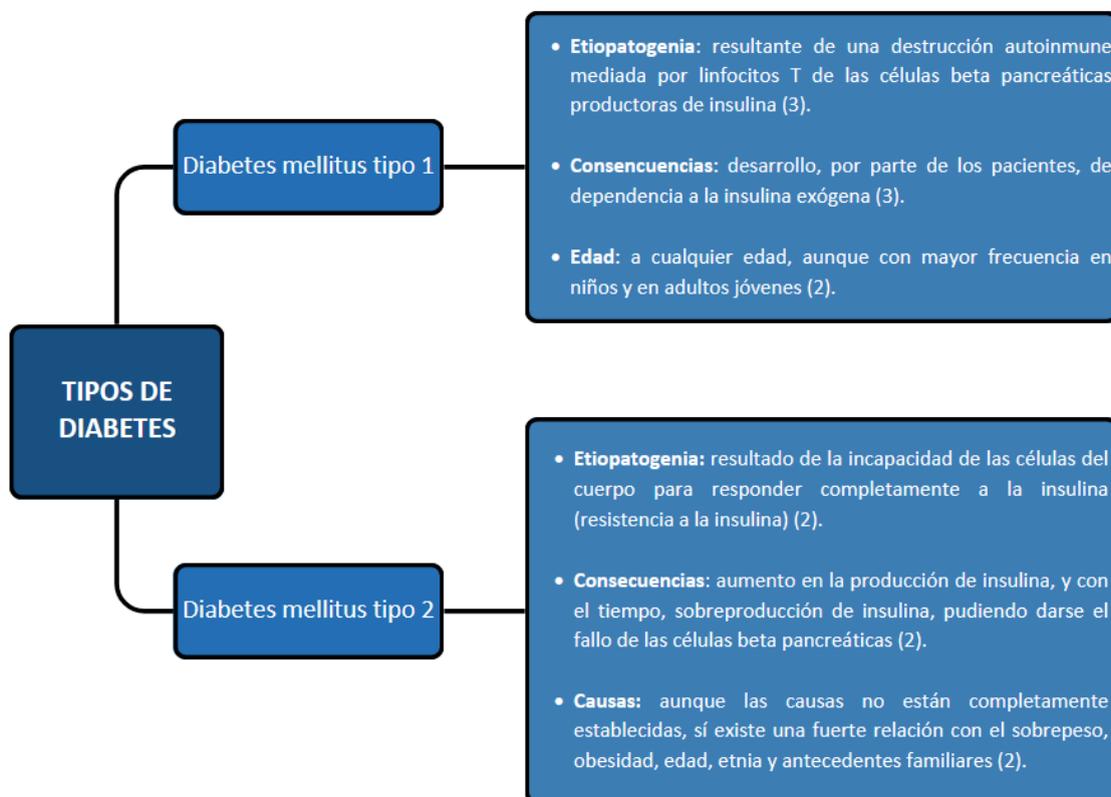
Despite the significant influence of socioeconomic status on the progression of diabetes, it is crucial to continue investigating how diet and lifestyle interact with disease control in order to develop strategies that improve health outcomes in this population group.

**Keywords:** diabetes, socioeconomic level, mortality, complications.

## Introducción

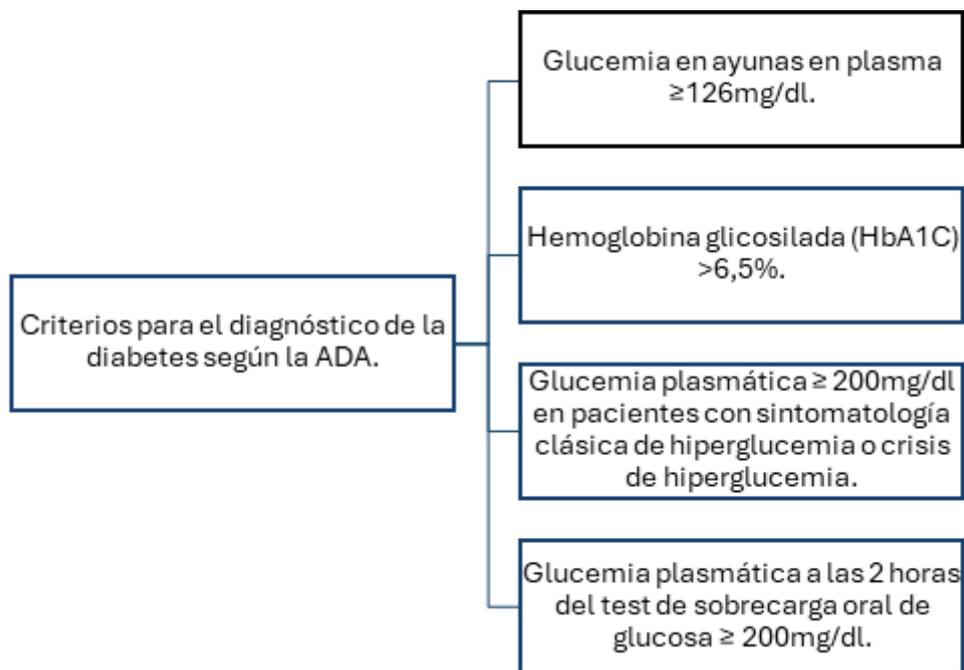
La diabetes mellitus (DM) es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglucemia, resultante de defectos en la secreción de insulina, la acción de ésta, o ambas (1). Este déficit de insulina, si no se controla a largo plazo, puede causar complicaciones (2).

Aunque existen diversos tipos de diabetes, la mayoría de pacientes diagnosticados se clasifican en dos tipos: la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (**Figura 1**).



**Figura 1.** Clasificación de los tipos de diabetes. Elaboración propia.

En cuanto al diagnóstico de la diabetes mellitus, actualmente se siguen unos criterios (**Figura 2**) reconocidos internacionalmente, que fueron establecidos por un comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (4, 5).

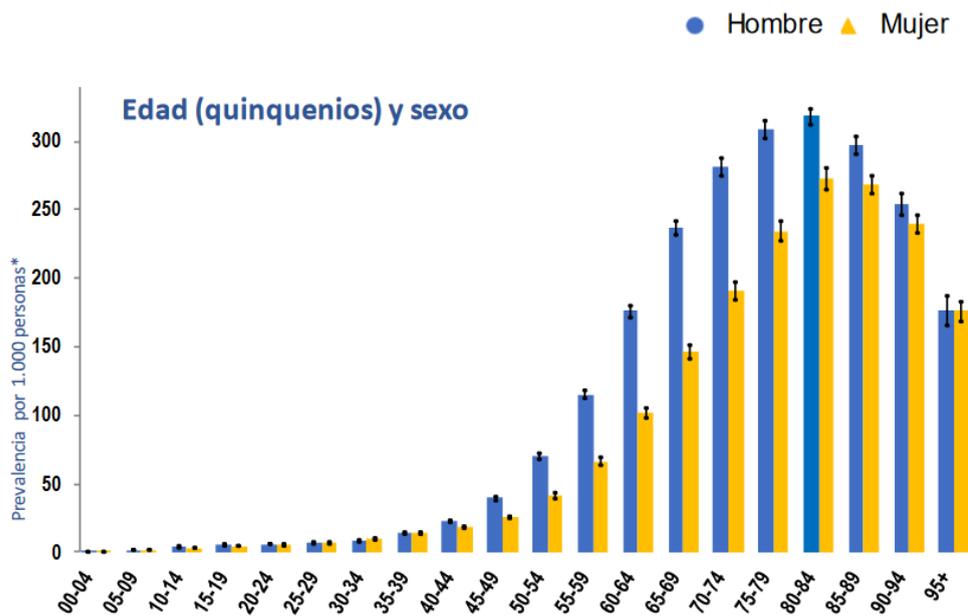


**Figura 2.** Criterios para el diagnóstico de la diabetes mellitus por la ADA. Elaboración propia.

Según cifras del último informe sobre la diabetes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6), se calcula que 422 millones de adultos tenían diabetes en 2014, en comparación con 108 millones de adultos (la prevalencia ha aumentado del 4,7% en 1980 a 8,5% en 2014). Esto estaría relacionado con un aumento de factores de riesgo en la población, como el sobrepeso y la obesidad. En la última década, la prevalencia ha aumentado con más rapidez en los países de ingresos medianos que en los de ingresos altos (6).

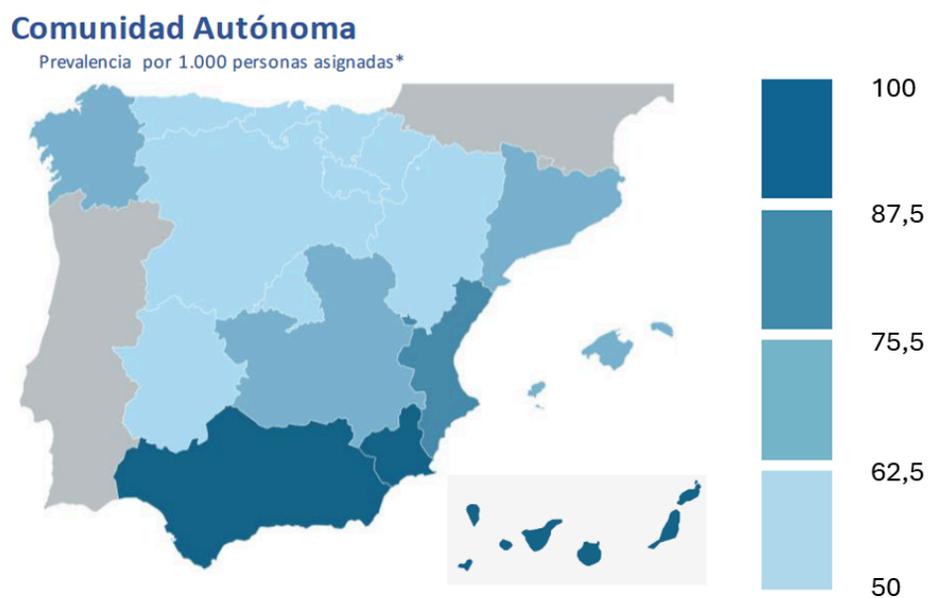
Además en 2012, la carga total de mortalidad asociada con la hiperglucemia fue de 3,7 millones de muertes: 1,5 millones de muertes causadas directamente por la diabetes y 2,2 millones son atribuibles a enfermedades cardiovasculares (ECV), nefropatía crónica y tuberculosis, que tienen una estrecha relación con las hiperglucemias (6).

Según datos del 2023 procedentes de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP), en España la prevalencia de diabetes es del 7,5%, existiendo diferencia entre sexos: 8,2% para hombres y 6,7% para mujeres. También se observa que, aumentan los casos de diabetes con la edad (**Figura 3**), siendo notoriamente mayor la prevalencia en hombres a partir de la mediana edad (45-49 años) (7).



**Figura 3.** Prevalencia de diabetes mellitus por edad (quinquenios) y sexo. Datos de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria, Ministerio de Sanidad.

Entre comunidades autónomas también existen diferencias (**Figura 4**), siendo Canarias, Andalucía, y Murcia, dónde mayor prevalencia de diabetes mellitus existe; mientras que las que menor prevalencia presentan son sobretodo las del norte de España (Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja y Aragón) (7).



**Figura 4.** Prevalencia de diabetes mellitus por comunidades autónomas. Datos de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria, Ministerio de Sanidad.

## Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus

Los factores de riesgos asociados a la diabetes mellitus se pueden dividir en no modificables y modificables.



### Factores de riesgo no modificables

La **edad** es uno de los factores de riesgo más importantes para la DM2, con una prevalencia que aumenta hasta la octava década (8). Se ha demostrado que la DM2 está asociada a un mayor riesgo de insuficiencia cardiaca en edades más tempranas (9). Además, hay diferencias por sexo en la prevalencia global de DM2, siendo generalmente más alta en hombres, aunque con variaciones geográficas. Las mujeres con DM2 tienden a experimentar complicaciones macrovasculares más frecuentes y graves (10). Las hormonas sexuales desempeñan un papel importante; niveles bajos de testosterona en hombres y aumentados de andrógenos en mujeres (como en el síndrome de ovario poliquístico (SOP) aumentan el riesgo de desarrollar DM2 (11). Las mujeres que han tenido **diabetes gestacional**, tienen al menos un riesgo aumentado de 7 veces de desarrollar DM2 en el futuro (12).

La **etnia** también influye directamente sobre la diabetes como se observa en Estados Unidos, donde los nativos americanos presentan una mayor prevalencia (33%) mientras que los nativos de Alaska tienen la menor (5,5%). Los blancos no hispanos y los asiáticoamericanos tienen prevalencia similar (7,1% y 8,4% respectivamente), pero los afroamericanos no hispanos y los hispanoamericanos tienen tasas más altas (11,8% y 12,6% respectivamente) (13). En algunas poblaciones indígenas, como Xavantes de Brasil, también se observan altas tasas de prevalencia, especialmente en mujeres (2).

### Factores de riesgo modificables

El índice de masa corporal (IMC), concretamente la **obesidad** ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y el **sobrepeso** ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) aumentan el riesgo de padecer intolerancia a la glucosa y DM2 en todas las edades. Personas con  $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$  tienen un riesgo 6,1 veces mayor de padecer DM2 que aquellas con  $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ . Además, la adiposidad abdominal está fuertemente asociada con una mayor resistencia a la insulina e incidencia de DM2 (8).

La **actividad física** regular mejora la sensibilidad a la insulina y el control glucémico general (14), mientras que el sedentarismo aumenta por cada incremento de 2 horas al día de ver televisión un 14% el riesgo de padecer diabetes (15). Así mismo, el ejercicio físico aumenta la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa, así como el perfil lipídico en personas con DM2 (16). La **dieta** también juega un papel crucial ya que aquellos alimentos con una mayor carga glucémica y las grasas trans están asociadas con un mayor riesgo de diabetes, mientras que un mayor consumo de fibra y grasas poliinsaturadas, está asociado con un menor riesgo (17).

El tabaquismo incrementa el riesgo de diabetes según la cantidad de cigarros consumidos (18), y el consumo moderado de alcohol parece estar asociado con una disminución de la incidencia de diabetes y de ECV (19).



Los factores sociales como el bajo nivel educativo y bajos ingresos están relacionados con estilos de vida poco saludables, aumentando la obesidad y DM2, especialmente en mujeres (20).

### **Complicaciones de la diabetes mellitus**

Los pacientes con diabetes mellitus experimentan complicaciones a largo plazo que no solo dependen de la hiperglucemia, sino también de otros factores de riesgo como son la hipertensión arterial, las dislipemias y el tabaquismo (21).

Estas complicaciones crónicas abarcan trastornos tanto microvasculares como macrovasculares.

#### **Complicaciones microvasculares**

La retinopatía diabética afecta los vasos sanguíneos de la retina, causando ceguera en un tercio de los adultos con diabetes (22, 23). La nefropatía diabética, principal causa de insuficiencia renal y diálisis, afecta al 20-40% de los diabéticos (23). La neuropatía diabética, causa principal de amputaciones, afecta a los nervios sensoriales y motores (24, 25).

#### **Complicaciones macrovasculares**

La enfermedad cardiovascular (ECV) incluye cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica (26). Los diabéticos tienen de 2 a 5 veces más riesgo de desarrollar estas condiciones, y el 75-80% muere por ECV (27).

## Hipótesis

---

La prevalencia de diabetes mellitus tipo (DM) está influenciada significativamente por factores de riesgo modificables como el índice de masa corporal (IMC), la actividad física, la dieta y el tabaquismo, así como por factores socioeconómicos. Intervenciones dirigidas a mejorar estos aspectos pueden reducir la incidencia y las complicaciones asociadas a la DM.

## Objetivos

---

El objetivo principal de nuestro trabajo fue evaluar la influencia de los factores de riesgo modificables y socioeconómicos en la prevalencia y complicaciones de la diabetes mellitus.

Los objetivos específicos son:

- Determinar la prevalencia de diabetes en la población adulta de Canarias así como de aquellos factores que pudieran estar asociados a la misma.
- Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de diabetes considerando aspectos como la edad, el sexo y el índice de masa corporal (IMC).
- Analizar los factores de riesgo que aumentan la mortalidad en individuos con diabetes.
- Caracterizar la dieta y el nivel de ejercicio físico según la clase social y su relación con la prevalencia de diabetes.

## Metodología

### Diseño del estudio

Facultad de Farmacia

Se realizó un estudio prospectivo observacional y analítico de la cohorte del estudio CDC de Canarias, que realiza el seguimiento de una cohorte con el objetivo principal de calcular la prevalencia e incidencia de cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares entre los adultos residentes en las Islas Canarias, además de identificar la exposición a factores de riesgo (28).

Además, se siguió una metodología secuencial en cuatro fases, tal y como se ve en la **Figura 5**.



**Figura 5.** Esquema de la metodología secuencial que se ha llevado a cabo. Elaboración propia

### Población de estudio

La cohorte del estudio CDC de Canarias está compuesta por un total de 7163 individuos reclutados entre los años 2000 y 2005, quienes continúan siendo seguidos en la actualidad. Esta cohorte representa adecuadamente a la población adulta de las Islas Canarias, abarcando edades que van desde los 18 hasta los 75 años en el momento del reclutamiento (28).

### VARIABLES ANALIZADAS

Se realizaron 3 contactos con la población reclutada. En el primer contacto (2000-2005), se tomaron los datos generales de los participantes, así como una exploración física y una extracción de sangre. El segundo contacto (2008), fue una llamada telefónica, donde se actualizó la información de los participantes, y se realizó un cuestionario breve de salud. Y, por último, el tercer contacto (2014-2016), tras 10

años del inicio del estudio, se realizó el seguimiento de los pacientes tal y como se hizo en el primer contacto (28).

Las variables seleccionadas y analizadas para este trabajo, extraídas de la base de datos CDC de Canarias, han sido las siguientes:

### **Variables antropométricas**

Las medidas antropométricas analizadas fueron el peso (kg), la talla (cm), el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y el perímetro abdominal (cm) (28).

Para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, se utilizó la clasificación del IMC en tres categorías:

- Normopeso:  $\text{IMC} \geq 18,5-24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ .
- Sobrepeso:  $\text{IMC} \geq 25-29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ .
- Obesidad:  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ .

### **Variables bioquímicas**

Las variables bioquímicas analizadas fueron la glucemia y el perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL, colesterol no HDL y triglicéridos) (28).

### **Variables biomédicas**

#### **Diabetes mellitus**

Para identificar a los participantes diabéticos, se consideró aquellos con niveles de glucemia en ayunas  $\geq 126 \text{ mg}/\text{dl}$  (criterios de la ADA). Además, se incluyeron aquellos que declararon tener diabetes o que estaban bajo tratamiento dietético o farmacológico prescrito por su médico (28).

#### **Hipertensión arterial**

Se determinaron los niveles de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en milímetros de mercurio (mm Hg). Se clasificaron como hipertensos aquellos individuos que reportaron tener hipertensión o aquellos que estaban bajo tratamiento con medicamentos antihipertensivos, o mostraban lecturas elevadas de presión arterial en el momento del estudio, con valores de PAS  $\geq 140 \text{ mm Hg}$  o PAD  $\geq 90 \text{ mm Hg}$  (28).

#### **Infarto agudo de miocardio**

Se registró como infarto agudo de miocardio aquellos participantes que afirmaron haber padecido esta condición y cuyo diagnóstico fue confirmado mediante su historia clínica (28).

## **Ictus**

Se determinó que un individuo había experimentado un ictus cuando el participante afirmó haberlo sufrido, o se recibió confirmación médica al respecto. La etiología del evento fue corroborada mediante la revisión de la historia clínica del participante (28).

## **Cáncer**

Se contabilizaron los casos de cáncer mediante autodeclaración de un diagnóstico previo, corroborando la existencia del diagnóstico mediante preguntas y la comprobación de su existencia en la historia clínica digital de los individuos que lo declararon (28).

## **Variables de estilo de vida**

### **Actividad física**

La recogida de datos sobre actividad física se obtuvo a partir del cuestionario de Minnesota sobre actividad en tiempo libre, que fue validado para España. A cada actividad declarada por los participantes, se le asignó el número de MET correspondiente según el Compendio de Actividades Físicas de Ainsworth (29).

Se analizó también el grado de sedentarismo, empleando la definición propia del grupo CDC: aquella persona que realiza menos de 30 minutos de ejercicio físico, de intensidad al menos moderada, en tiempo de ocio y de forma diaria (28).

### **Dieta**

Las variables utilizadas para el análisis se extrajeron del cuestionario de frecuencia y cantidad de un estudio por autodeclaración realizado por los participantes (28).

Se determinó la adherencia a la dieta mediterránea basándose en la frecuencia de consumo declarada por los participantes. Se consideró que los individuos tenían una alta adherencia si consumían legumbres, vegetales y frutas  $\geq 3$  veces por semana, pescado  $\geq 2$  veces por semana, carne  $\leq 1$  vez por semana, aceite de oliva  $\geq 5$  veces por semana, y vino o cerveza  $< 1$  vez por semana. Aquellos con una puntuación igual o superior a 6 fueron clasificados como adherentes óptimos a la dieta mediterránea. Por otro lado, aquellos con una puntuación por debajo de 4 fueron considerados como adherencia baja, mientras que aquellos con una puntuación entre 4 y 5,9 necesitaban mejorar su patrón dietético para alcanzar un modelo mediterráneo adecuado.

### **Tabaquismo**

Se consideró fumador activo a aquella persona que declaraba serlo, y se registró la cantidad y frecuencia de consumo para su correspondiente análisis. Sólo se consideró

como ex-fumador aquella persona que declaró haber dejado de fumar hace más de un año (28).

## Alcohol



El consumo de alcohol se estimó en gramos diarios y se obtuvo por declaración del participante, tanto en la frecuencia como la cantidad (28). El consumo de alcohol se categorizó de la siguiente forma:

- **Consumo bajo:** <100 g/semana para las mujeres y <175 g/semana para los hombres.
- **Consumo moderado:** 110,01-168 g/semana para las mujeres y 175,01-280 g/semana para los hombres.
- **Consumo alto:** cuando supera los rangos de consumo moderado.

## Clase social

La clase social de las personas fue medida a través del modelo REI, dónde se utilizan las siguientes variables para medir la clase social (30):

1. La renta familiar per cápita.
2. El índice de hacinamiento.
3. Los estudios realizados.
4. La ocupación laboral, referido al sector donde se desarrolla la actividad económica.
5. La situación laboral.

La clase social se dividió en quintiles, del 1 al 5, siendo el quintil "1" el nivel socioeconómico más bajo, y el quintil 5 el nivel socioeconómico más alto.

## Análisis estadístico

Los datos fueron procesados y analizados con ayuda del paquete estadístico SPSS (versión 29.0) y RStudio (31).

En el análisis descriptivo, para las variables de escala, se ha calculado la media y las desviaciones estándar. Para el análisis bivariado, se emplearon la t de Student, ANOVA y Chi-cuadrado de Pearson, además de calcular la correlación entre las variables continuas utilizando el coeficiente de correlación de Pearson.

Se realizó un modelo de regresión logística multivariado para evaluar el impacto que tienen las siguientes variables: clase social, sexo, edad, tabaquismo, IMC, adherencia a

la dieta mediterránea, consumo de alcohol y ocio activo, en relación con el riesgo de padecer diabetes, y el riesgo de mortalidad una vez ya se ha diagnosticado la enfermedad, se consideró cada indicador de riesgo como variable dependiente. Se calcularon los riesgos absolutos (*odds ratio*), con un nivel de significación estadística del 5%.



## Resultados

Tras el seguimiento de las 7163 personas de la cohorte del CDC de las Islas Canarias, 3137 (43,79%) son hombres, y 4026 (56,21%) son mujeres, cuya edad media fue de  $42,8 \pm 12,8$  para los hombres y de  $42,9 \pm 12,9$  para las mujeres.

La distribución de la población en las islas (**Tabla 1**) es una muestra representativa de la población adulta canaria, donde la mayor concentración de personas está en las islas capitalinas.

**Tabla 1.** Distribución de la población en las islas (%) por sexos de la isla de residencia.

Islas	Población total (n=7163)	Hombres (n=3137)	Mujeres (n=4026)
El Hierro	463 (6,5%)	224 (7,1%)	239 (5,9%)
La Gomera	342 (4,8%)	157 (5,0%)	185 (4,6%)
La Palma	440 (6,1%)	188 (6,0%)	252 (6,3%)
Tenerife	2792 (39,0%)	1368 (43,6%)	1424 (35,4%)
Gran Canaria	2409 (33,6%)	893 (28,5%)	1516 (37,7%)
Lanzarote	404 (5,6%)	166 (5,3%)	238 (5,9%)
Fuerteventura	299 (4,2%)	136 (4,3%)	163 (4,0%)

## Descripción de la población

### Variables antropométricas

Para las variables antropométricas de la población total y la comparación por sexos, se pueden observar diferencias entre ambos sexos en las distintas variables (**Tabla 2**). En el caso del IMC, tanto hombres, como mujeres entrarían dentro del diagnóstico de “sobrepeso” según los criterios de la OMS (32). Por otro lado, respecto al perímetro abdominal, las mujeres estarían muy cerca (1 cm) de presentar riesgo cardiovascular, según criterios de la OMS (33).

**Tabla 2.** Distribución por sexos de las variables antropométricas (media  $\pm$  desviación estándar y frecuencia (%)).

Variables	Población total	Hombres	Mujeres	p valor
Peso (kg)	74,7 $\pm$ 15,5	81,5 $\pm$ 14,1	69,4 $\pm$ 14,4	<0,001
Talla (cm)	165,1 $\pm$ 9,3	172,2 $\pm$ 7,2	159,6 $\pm$ 6,5	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,4 $\pm$ 5,0	27,5 $\pm$ 4,3	27,3 $\pm$ 5,5	0,111
- Normopeso (18,5 – 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	33,6 %	28,2%	37,8%	<0,001
- Sobrepeso (25 - 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	38,1%	44,5%	33,1%	
- Obesidad ( $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> )	28,3%	27,3%	29,1%	
Perímetro abdominal (cm)	90,76 $\pm$ 13,52	95,48 $\pm$ 11,66	87,09 $\pm$ 13,73	<0,001

### Variables bioquímicas

A nivel bioquímico (**Tabla 3**) se puede observar que los individuos masculinos presentan una glucemia basal alterada según la ADA (34). Los niveles de colesterol total, en hombres y mujeres, se sitúan dentro del rango considerado como normal-alto (200-240 mg/dl), acercándose peligrosamente al umbral de hipercolesterolemia (>240 mg/dl) según la Fundación Española del Corazón (35). Respecto a los triglicéridos, se observa una marcada diferencia por sexo, siendo los niveles de los hombres cercanos al diagnóstico de hipertrigliceridemia (>150 mg/dl).

**Tabla 3.** Distribución por sexos de las variables bioquímicas (media  $\pm$  desviación estándar).

Variables	Población total	Hombres	Mujeres	p valor
Glucemia (mg/dl)	96,6 $\pm$ 25,6	100,2 $\pm$ 27,3	93,9 $\pm$ 23,9	<0,001
Colesterol total (mg/dl)	202,9 $\pm$ 41,5	211,6 $\pm$ 87,1	212,1 $\pm$ 98,5	0,020
Colesterol LDL (mg/dl)	127,3 $\pm$ 36,8	129,6 $\pm$ 37,5	125,5 $\pm$ 36,1	<0,001
Colesterol HDL (mg/dl)	51,1 $\pm$ 101,7	55,6 $\pm$ 93,7	66,8 $\pm$ 107,2	<0,001
Triglicéridos (mg/dl)	122,41 $\pm$ 91,3	148,8 $\pm$ 130,2	119,7 $\pm$ 128,0	<0,001

### Variables biomédicas

Al realizar el análisis de las variables biomédicas (**Tabla 4**), se ve que la prevalencia de diabetes es del 19,1%, siendo mayor en hombres (20,4%) que en mujeres (18,2%).

También se analizó la frecuencia de algunas otras enfermedades, como cáncer, y algunas cardiovasculares, donde se observa como la frecuencia es mayor en hombres que en mujeres, a excepción del cáncer, que presenta una mayor frecuencia en mujeres.

**Tabla 4.** Frecuencia (%) por sexos de algunas variables biomédicas.

Enfermedades	Población total (n=7163)	Hombres (n=3137)	Mujeres (n=4026)	p valor
Diabetes (%)	19,1	20,4	18,2	0,017
Hipertensión (%)	47,70	51,4	45,0	<0,001
Cáncer (%)	6,23	5,2	7,5	<0,001
Ictus (%)	2,7	2,7	2,7	0,990
Infarto agudo de miocardio (%)	4,66	6,6	3,6	<0,001

### Variables de estilo de vida

Dentro de las variables de estilo de vida, se ha analizado principalmente la clase social (**Tabla 5**), observándose una distribución similar entre los cinco quintiles de clase social.

**Tabla 5.** Frecuencia (%) por sexos de la clase social (Índice REI).

Quintiles	Población total (n=7163)	Hombres (n=3137)	Mujeres (n=4026)
Primero	21,36	9,17	12,18
Segundo	21,25	9,68	11,57
Tercero	18,52	8,25	10,27
Cuarto	19,90	8,09	11,81
Quinto	18,97	8,37	10,60

### Comparación diabéticos y no diabéticos

Esta sección muestra los resultados tras comparar el grupo de personas con diabetes frente al grupo de personas sin diabetes.

### Variables antropométricas

Se realizó una comparación entre personas con y sin diabetes de las variables antropométricas, se pueden observar diferencias entre los dos grupos en las distintas variables (**Tabla 6 y 7**). Destacando el IMC, donde el 36,2% y el 50,1% de las personas con diabetes presentan sobrepeso y obesidad respectivamente, frente al 23,9% y 17,3% de sobrepeso y obesidad de la población no diabética.

**Tabla 6.** Distribución de las variables antropométricas entre diabéticos y no diabéticos (media  $\pm$  desviación estándar).

Variables analizadas	Diabéticos	No diabéticos	p valor
Edad (años)	50,9 $\pm$ 11,2	40,9 $\pm$ 12,5	<0,001
Peso (kg)	81,03 $\pm$ 15,83	73,32 $\pm$ 14,70	0,099
Altura (cm)	163,5 $\pm$ 9,3	165,45 $\pm$ 9,2	0,618
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,2 $\pm$ 5,2	26,7 $\pm$ 4,8	0,039

**Tabla 7.** Frecuencia (%) de las categorías del IMC entre diabéticos y no diabéticos.

Variables analizadas	Diabéticos	No diabéticos	p valor
Normopeso (18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	13,6	20,2	<0,001
Sobrepeso (25,0 - 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	36,2	23,9	
Obesidad (>30 kg/m <sup>2</sup> )	50,1	17,3	

### Variables bioquímicas

En la comparación de las variables bioquímicas (**Tabla 8**), en cada una de las variables analizadas existen diferencias estadísticamente significativas para los datos de glucemia y el perfil lipídico entre ambos grupos.

**Tabla 8.** Distribución de las variables bioquímicas entre diabéticos y no diabéticos (media  $\pm$  desviación estándar).

Variables analizadas	Diabéticos	No diabéticos	p valor
Glucemia (mg/dl)	124,0 $\pm$ 45,4	89,9 $\pm$ 9,4	<0,001
Colesterol total (mg/dl)	211,5 $\pm$ 42,8	200,7 $\pm$ 41,0	0,027
Colesterol HDL (mg/dl)	47,7 $\pm$ 13,1	51,9 $\pm$ 13,4	0,045
Triglicéridos (mg/dl)	155,4 $\pm$ 111,2	114,4 $\pm$ 83,9	<0,001

### Variables biomédicas

Dentro de las variables biomédicas (**Tabla 9**) existen diferencias, siendo la frecuencia de cáncer y ECV significativamente mayores en la población con diabetes.

**Tabla 9.** Frecuencia (%) de las variables biomédicas entre diabéticos y no diabéticos.

VARIABLES ANALIZADAS	DIABÉTICOS	NO DIABÉTICOS	p VALOR
Hipertensión (%)	75,3	39,1	<0,001
Cáncer (%)	9,2	5,6	<0,001
Ictus (%)	6,0	1,8	<0,001
Infarto agudo de miocardio (%)	12,3	3,0	<0,001

### VARIABLES DE ESTILO DE VIDA

Entre las variables de estilo de vida, existen diferencias notorias en la clase social (**Tabla 10**), donde se puede ver una distribución más equitativa entre los cinco quintiles en población no diabética, mientras que, la población diabética se concentra sobre todo en los tres primeros quintiles.

Por otra parte, se puede observar algunas diferencias entre ambos grupos en el consumo de tabaco y alcohol (**Tabla 11**). El consumo de alcohol es similar en ambos grupos, mientras que el consumo de tabaco en el grupo de los no diabéticos es superior.

**Tabla 10.** Comparación de la clase social entre diabéticos y no diabéticos (Índice REI).

QUINTILES DE CLASE SOCIAL	DIABÉTICOS	NO DIABÉTICOS	p VALOR
Primero	31,7	20,2	<0,001
Segundo	27,9	23,9	
Tercero	17,6	17,3	
Cuarto	13,3	21,3	
Quinto	9,5	17,2	

**Tabla 11.** Frecuencia (%) de las variables de estilo de vida entre diabéticos y no diabéticos.

Variables analizadas	Diabéticos	No diabéticos	p valor
Consumo de tabaco (%)	19,7	27,1	<0,001
<b>Consumo de alcohol</b>			
- Consumo bajo (< 110g (♀) y < 175g (♂) /semana)	56,3	52,5	0,003
- Consumo moderado (110,01-168g (♀) y 175,01-280g (♂) /semana)	34,1	39,2	
- Consumo alto (>110,01-168g (♀) y > 175,01-280g (♂) /semana)	9,6	8,3	
<b>Adherencia a la dieta mediterránea</b>			
- Adherencia baja a la dieta mediterránea	6,6	7,9	0,147
- Adherencia media a la dieta mediterránea	38,4	36,4	
- Adherencia alta a la dieta mediterránea	51,6	51,5	
- Adherencia muy alta a la dieta mediterránea	3,3	4,2	

### Estimación de factores de riesgo en la incidencia de diabetes

Tras la regresión logística en la que se pretende evaluar cómo influyen ciertas variables en el riesgo de padecer diabetes (**Tabla 12**), se obtuvo que la variable “sobrepeso/obesidad” ( $p < 0.001$ ) es la que más influye en el debut de la diabetes, duplicándose el riesgo en aquellas personas con sobrepeso y obesidad frente a las personas con normopeso. El sexo masculino ( $p < 0.001$ ) y la edad ( $p < 0.001$ ), también se asocian con el riesgo de padecer diabetes.

**Tabla 12.** Análisis de variables en relación con el riesgo de padecer diabetes.

Variables analizadas	Odds ratio	IC 95%		p valor
		Inferior	Superior	
Clase social	1,298	1,109	1,520	0,001
Sexo (hombre)	1,311	1,123	1,531	<0,001
Edad	1,059	1,052	1,066	<0,001
Fuma	0,981	0,829	1,159	0,818
Sobrepeso/obesidad	2,317	1,930	2,464	<0,001
Adherencia a la dieta mediterránea				0,145
- Adherencia baja a la dieta mediterránea	1,182	0,894	1,561	0,241
- Adherencia media a la dieta mediterránea	1,083	0,822	1,427	0,571
- Adherencia alta a la dieta mediterránea	0,794	0,509	1,239	0,310
Consumo de alcohol				0,022
- Consumo de alcohol (abstemio)	0,793	0,932	0,675	0,005
- Consumo de alcohol (bajo)	0,705	0,996	0,498	0,048
- Consumo de alcohol (moderado)	0,810	1,074	0,611	0,143
Ocio activo (± 30 minutos)	0,947	0,818	1,097	0,468

### Estimación de factores de riesgo que influyen en la mortalidad en diabéticos

Después de realizar el análisis de regresión logística (**Tabla 13**), se puede apreciar que una vez se ha producido el diagnóstico de la diabetes, el riesgo de fallecimiento se duplica en aquellas personas que pertenecen a una clase social baja ( $p = 0,006$ ) en comparación con aquellas que pertenecen a la clase media y alta. Respecto al sexo, se observa que los hombres ( $p < 0,001$ ) presentan un riesgo de mortalidad tres veces mayor que las mujeres. Además, la variable edad ( $p < 0,001$ ) también está significativamente asociada con un aumento del riesgo de mortalidad en personas con diabetes.

**Tabla 13.** Análisis de variables en relación con la mortalidad.

Variables analizadas	Odds ratio	IC 95%		p valor
		Inferior	Superior	
Clase social (baja)	2,191	1,255	3,824	0,006
Sexo (hombre)	3,016	1,972	4,612	< 0,001
Edad	1,115	1,089	1,142	< 0,001
Fumar	1,224	0,766	1,956	0,398
Sobrepeso/obesidad	1,395	0,789	2,464	0,252
Adherencia a la dieta mediterránea				0,724
Adherencia baja a la dieta mediterránea	1,257	0,597	2,649	0,548
Adherencia media a la dieta mediterránea	1,040	0,494	2,190	0,918
Adherencia alta a la dieta mediterránea	0,884	0,270	2,888	0,838
Consumo de alcohol				0,13
Consumo de alcohol (abstemio)	0,569	0,364	0,891	0,14
Consumo de alcohol (bajo)	0,185	0,052	0,655	0,09
Consumo de alcohol (moderado)	0,734	0,373	1,442	0,369
Ocio activo (± 30 minutos)	0,862	0,577	1,289	0,470

### Caracterización de la dieta y ejercicio físico según la clase social

Con el fin de determinar qué factores pueden ser tan diferenciales dentro de las distintas clases sociales de cara a la mortalidad por diabetes, se realizó un análisis de la dieta y la actividad física según la clase social.

En la **Tabla 14** se presentan las distintas frecuencias de tiempo de ocio en minutos (min) entre las diversas clases sociales. Los datos indican que, en todos los rangos de tiempo, a medida que se asciende en la clase social, aumenta la frecuencia de ocio activo. Por otro lado, en la **Tabla 15** se muestra la adherencia a la dieta mediterránea en los diferentes quintiles de clase social. De forma similar, se observa que a medida que se asciende en la clase social, aumenta la adherencia a la dieta mediterránea.

**Tabla 14.** Frecuencia (%) del tiempo de ocio entre las distintas clases sociales.

Variables analizadas	Quintil (1)	Quintil (2)	Quintil (3)	Quintil (4)	Quintil (5)	p valor
+ 20 min de ocio activo	41,1	41,2	44,4	48,2	55,5	<0,001
+ 25 min de ocio activo	37,0	37,6	39,9	43,3	51,3	<0,001
+ 30 min de ocio activo	30,9	33,2	35,3	37,9	45,1	<0,001
+ 35 min de ocio activo	27,9	30,0	30,3	32,9	39,1	<0,001
+ 40 min de ocio activo	23,6	26,8	26,7	29,0	33,2	<0,001

**Tabla 15.** Frecuencia (%) de la adherencia a la dieta mediterránea entre las distintas clases sociales.

Variables analizadas	Quintil (1)	Quintil (2)	Quintil (3)	Quintil (4)	Quintil (5)	p valor
Adherencia a la dieta mediterránea (%)	35,1	36,5	35,6	41,8	43,7	<0,001

## Discusión

---

La diabetes es una enfermedad de gran prevalencia a nivel mundial, como lo indica el último informe de la OMS sobre la diabetes de 2016 (6), estimando la prevalencia mundial de diabetes en un 8,5%. No obstante, al observar la situación en España, el estudio Di@bet.es (36) revela una prevalencia del 13,8%, en las que se pueden observar diferencias entre las comunidades autónomas, siendo las comunidades autónomas del sur de España, junto a Canarias las que presentan tasas de prevalencia más elevadas (7). Nuestros resultados indican una prevalencia en Canarias del 19,1%, cifras que son considerablemente superiores a las cifras mundiales y nacionales.

El IMC es el factor de riesgo que más predispone a padecer diabetes (37). En un estudio que tenía como finalidad evaluar el impacto del mantenimiento y pérdida de peso en el riesgo de padecer diabetes, observó cómo el aumento del peso se asoció con una mayor incidencia de diabetes, mientras que la pérdida de peso moderada tuvo un efecto protector en la incidencia de diabetes, por lo que el mantenimiento del normopeso, está fuertemente asociado a un menor riesgo de padecer diabetes (38). Los datos obtenidos muestran que el sobrepeso y la obesidad son los factores de riesgo que más predisponen a padecer diabetes (**Tabla 12**) en la población canaria.

Por otro lado, según los datos obtenidos, la clase social está asociada con un aumento de la incidencia de diabetes. Una revisión sistemática observó un aumento del riesgo de diabetes en aquellas personas con un nivel socioeconómico (NSE) más bajo (39).

Según los resultados obtenidos en la **Tabla 12** la adherencia a la dieta mediterránea y el ocio activo tienen un papel protector en la aparición de la diabetes. La dieta mediterránea se ha descrito que reduce eficazmente el riesgo de padecer diabetes (40), además, cuanto mayor es la adherencia a la dieta mediterránea, menor es el riesgo de desarrollar DM2 (41). Mientras que, el ejercicio físico al menos de una vez por semana se ha visto que reduce el riesgo de DM2 (42).

Cuando se analizan algunas variables en relación con la mortalidad por diabetes (**Tabla 13**), se ve cómo el sexo masculino presentó mayor riesgo de mortalidad. Un reciente metaanálisis indica que las mujeres con diabetes presentan un riesgo mayor de mortalidad por enfermedad cardiovascular y del resto de causas que los hombres (43). Así mismo, también se observó cómo la edad aumenta el riesgo de mortalidad por diabetes (**Tabla 13**), en algunos estudios se ha asociado la edad como factor de mortalidad en pacientes con DM1 y DM2 (44, 45). Por lo tanto, intervenciones tempranas y continuas en el tiempo con el objetivo de retrasar el inicio de la DM2 son esenciales para reducir la morbilidad y la mortalidad de la DM (46).

Atendiendo a la **Tabla 14**, en la que se observa la frecuencia del tiempo de ocio entre las diferentes clases sociales (ejercicio físico), un estudio describió que los adultos con

un NSE alto eran más propensos a realizar ejercicio físico durante su tiempo libre, además de ser más activos durante sus desplazamientos, mientras que los sujetos con un NSE bajo dedicaban la mayoría de tiempo al trabajo doméstico (47). Además, niveles moderados de actividad física en pacientes con DM está relacionado con una disminución de la mortalidad por todas las causas (48, 49).

Según los resultados obtenidos, la clase social influye no solo en el riesgo de padecer diabetes, sino sobre todo en el pronóstico de la enfermedad. Se ha documentado cómo los hombres con un bajo NSE tienen mayor probabilidades de padecer retinopatías diabéticas e hiperglucemias no controladas frente a los hombres con un NSE mayor (50). Las diferencias de NSE puede llevar a tener una alimentación más o menos adecuada, en función de la adherencia a la dieta mediterránea (**Tabla 15**). Esto también se analizó en la población estadounidense, a través del índice de calidad de la dieta (HEI), y se vieron disparidades importantes en la calidad de la dieta, siendo las clases menos favorecidas las que obtuvieron una peor puntuación en el HEI (51). Otro estudio realizado en una cohorte en Suecia, obtuvo resultados similares a los nuestros, las personas con diabetes con un NSE bajo presentan el doble de riesgo de mortalidad por todas las causas frente al NSE más alto (52).

Esta relación entre una peor calidad de la dieta y NSE más bajos podría explicarse con la accesibilidad a determinados alimentos por su coste. En un estudio en el que se calculó el costo promedio de porción comestible de alimento, después de ajustar por preparación y desperdicio, los resultados fueron que las grasas y aceites, el azúcar, las papas y frijoles son los alimentos con un costo energético más bajo. Mientras que en carnes, pescados, mariscos, productos lácteos, frutas y verduras, su costo energético fue más alto (53). Esto es de especial interés, ya que un mayor consumo de frutas y verduras está asociado con una mejor calidad de la dieta y un estilo de vida más saludable en población de ancianos con alto riesgo cardiovascular (54), por ejemplo, también se ha observado como patrones dietéticos, como son las dietas basadas en plantas, están asociadas con un menor riesgo de desarrollar diabetes, y el riesgo es aún menor cuando el patrón dietético se enfatiza en aquellos vegetales que son integrales (55).

La diabetes puede acarrear complicaciones a largo plazo que parecen estar relacionadas con el NSE, tanto el individual, como el de la zona geográfica. En una reciente revisión sistemática, describió una relación clara entre el NSE y las complicaciones de la diabetes, destacando las retinopatías y las cardiopatías (56).

## Conclusiones

---

- Existen diferencias significativas en la distribución por clases sociales entre la población con diabetes y la población sin diabetes.
- El factor con mayor influencia en el desarrollo de diabetes fue el IMC, ya que este está fuertemente relacionado con la diabetes, aunque también se asocia la clase social y el sexo masculino.
- Una vez una persona ha sido diagnosticada de diabetes, su riesgo a fallecer depende en gran medida de su nivel socioeconómico. Las clases sociales más bajas duplican el riesgo de mortalidad en comparación con aquellas más altas.
- Existen diferencias en la cantidad de ocio activo y la adherencia a la dieta mediterránea entre las distintas clases sociales de la población canaria, pudiéndose observar un peor estilo de vida en aquellas clases sociales más bajas.
- Estos resultados afirman la necesidad de implementar intervenciones en políticas de salud que aborden integralmente estos factores modificables relacionados con la diabetes.

El presente trabajo se relaciona directamente con el objetivo del desarrollo sostenible número 3 (ODS 3): Salud y bienestar, para la detección precoz de enfermedades no transmisibles y mejorar la calidad de vida de las personas (Meta 3.4) y con la Meta Canaria 3.4.3. Reducir la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas.

## Bibliografía

---

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet]. 2014; 37 (Supplement\_1): S81–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-s081>
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org>
3. Zhong T, Tang R, Gong S, Li J, Li X, Zhou Z. The remission phase in type 1 diabetes: Changing epidemiology, definitions, and emerging immuno-metabolic mechanisms. Diabetes Metab Res Rev [Internet]. 2020; 36 (2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.3207>
4. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Lernmark Å, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet]. 2023; 46 (10): e151–99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dci23-0036>
5. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet]. 1997; 20 (7): 1183–97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.20.7.1183>
6. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial de la diabetes 2016 [Internet]. [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-mundial-sobre-diabetes-2016>
7. Ministerio de Sanidad. Caracterización de los problemas de salud no transmisibles a partir de los registros clínicos de atención primaria (BDCAP). Series 5. [Publicación en Internet]. Madrid 2021. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Caracterizacion\\_problemas\\_salud\\_no\\_transmisibles.pdf](https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Caracterizacion_problemas_salud_no_transmisibles.pdf).
8. Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic N, Greaves C, McKee M, et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. Horm Metab Res [Internet]. 2010; 42 (S01): S3–36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1240928>.
9. Ke C, Shah BR, Thiruchelvam D, Echouffo-Tcheugui JB. Association between age at diagnosis of type 2 diabetes and hospitalization for heart failure: A population-based study. J Am Heart Assoc [Internet]. 2024; 13 (3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/jaha.123.030683>.
10. Peters SAE, Woodward M. Sex differences in the burden and complications of diabetes. Curr Diab Rep [Internet]. 2018; 18 (6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-018-1005-5>.
11. Arnetz L, Rajamand Ekberg N, Alvarsson M. Sex differences in type 2 diabetes: focus on disease course and outcomes. Diabetes Metab Syndr Obes [Internet]. 2014; 409. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/dmso.s51301>.

12. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2009; 373 (9677): 1773–9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)60731-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(09)60731-5).
13. Spanakis EK, Golden SH. Race/ethnic difference in diabetes and diabetic complications. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2013; 13 (6): 814–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-013-0421-9>.
14. Hayes C, Kriska A. Role of physical activity in diabetes management and prevention. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2008; 108 (4): S19–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2008.01.016>.
15. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* [Internet]. 2003; 289 (14): 1785. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.14.1785>.
16. Fletcher B, Gulanick M, Lamendola C. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. *J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2002; 16 (2): 17–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00005082-200201000-00003>.
17. Hu FB. Globalization of diabetes. *Diabetes Care* [Internet]. 2011; 34 (6): 1249–57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dc11-0442>.
18. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* [Internet]. 2007; 298 (22): 2654. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.298.22.2654>.
19. Howard AA, Arnsten JH, Gourevitch MN. Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: A systematic review. *Ann Intern Med* [Internet]. 2004; 140 (3): 211. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-140-6-200403160-00011>.
20. Ciarambino T, Crispino P, Leto G, Mastrolorenzo E, Para O, Giordano M. Influence of gender in diabetes mellitus and its complication. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022; 23 (16): 8850. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23168850>.
21. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. José Javier Mediavilla Bravo.
22. PORTH, C. M. Fundamentos de fisiopatología. 3. ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health, 2014. 1278 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/bull/124814?page=794>. Consultado en: 02 Apr 2024.
23. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia* [Internet]. 2019; 62 (1): 3–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-018-4711-2>.

24. Islas Andrade SA. Diabetes mellitus: actualizaciones. Editorial Alfil SA de CV, editores. México DF, México; 2013.
25. Botas Velasco M, Cervell Rodríguez D, Rodríguez Montalbán AI, Vicente Jiménez S, Fernández de Valderrama Martínez I. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. *Angiología* [Internet]. 2017; 69 (3): 174–81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.06.005>.
26. Fabián San Miguel MG. Diabetes: atención integral. Editorial Alfil SA de CV, editores. México DF, México; 2016.
27. Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFyC). Guía Clínica de Diabetes Mellitus, 2ª edición. 2023. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2024/02/2023\\_GuiaClinicaDiabetesSAMFyC.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2024/02/2023_GuiaClinicaDiabetesSAMFyC.pdf).
28. Cabrera de León Antonio, Rodríguez Pérez Mª del Cristo, Almeida González Delia, Domínguez Coello Santiago, Aguirre Jaime Armando, Brito Díaz Buenaventura et al . Presentación de la cohorte "CDC de Canarias": objetivos, diseño y resultados preliminares. *Rev. Esp. Salud Pública* [Internet]. 2008 Oct [citado 2024 Jun 18]; 82 (5): 519-534. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-5727200800050007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-5727200800050007&lng=es).
29. Salvador G y Bultó L. Tabla de composición de alimentos del Libro Blanco. Evaluación del estado nutricional de la población catalana 1992-1993. En: Larousse de la Dietética y la Nutrición. Barcelona 1996. Páginas 222-229.
30. Cabrera de León A, Rodríguez Pérez MC, Domínguez Coello S, Rodríguez Díaz C, Rodríguez Álvarez C, Aguirre Jaime A. Validación del modelo REI para medir la clase social en población adulta. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2009 [citado el 18 de junio de 2024]; 83 (2): 231–42. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-5727200900020007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-5727200900020007).
31. The R project for statistical computing [Internet]. R-project.org. [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.r-project.org/>.
32. Obesity and overweight [Internet]. Who.int. [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
33. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2011 [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>.
34. Diagnóstico [Internet]. Diabetes.org. [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://diabetes.org/espanol/diagnostico>.

35. Colesterol [Internet]. Fundación Española del Corazón. [citado el 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/colesterol.html>.
36. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* [Internet]. 2012; 55 (1): 88–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-011-2336-9>.
37. Body mass index is a more powerful risk factor for diabetes than genetics [Internet]. Escardio.org. [citado el 19 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/Body-mass-index-is-a-more-powerful-risk-factor-for-diabetes-than-genetics>.
38. Feldman AL, Griffin SJ, Ahern AL, Long GH, Weinehall L, Fhärm E, et al. Impact of weight maintenance and loss on diabetes risk and burden: a population-based study in 33,184 participants. *BMC Public Health* [Internet]. 2017; 17 (1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-017-4081-6>.
39. Agardh E, Allebeck P, Hallqvist J, Moradi T, Sidorchuk A. Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2011; 40 (3): 804–18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyr029>.
40. Schwingshackl L, Missbach B, König J, Hoffmann G. Adherence to a Mediterranean diet and risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr* [Internet]. 2015; 18 (7): 1292–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/s1368980014001542>.
41. Kotzakioulafi E, Bakaloudi DR, Chrysoula L, Theodoridis X, Antza C, Tirodimos I, et al. High versus low adherence to the Mediterranean diet for prevention of diabetes mellitus type 2: A systematic review and meta-analysis. *Metabolites* [Internet]. 2023; 13 (7): 779. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/metabo13070779>.
42. Okada K, Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, Endo G, Fujii S. Leisure-time physical activity at weekends and the risk of Type 2 diabetes mellitus in Japanese men: the Osaka Health Survey. *Diabet Med* [Internet]. 2000; 17 (1): 53–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1464-5491.2000.00229.x>.
43. Wang Y, O'Neil A, Jiao Y, Wang L, Huang J, Lan Y, et al. Sex differences in the association between diabetes and risk of cardiovascular disease, cancer, and all-cause and cause-specific mortality: a systematic review and meta-analysis of 5,162,654 participants. *BMC Med* [Internet]. 2019; 17 (1): 136. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-019-1355-0>.
44. Soedamah-Muthu SS, Chaturvedi N, Witte DR, Stevens LK, Porta M, Fuller JH, et al. Relationship between risk factors and mortality in type 1 diabetic patients in

- Europe. *Diabetes Care* [Internet]. 2008; 31 (7): 1360–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dc08-0107>.
45. Salles GF, Bloch KV, Cardoso CRL. Mortality and predictors of mortality in a cohort of Brazilian type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* [Internet]. 2004; 27 (6): 1299–305. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.27.6.1299>.
46. Nanayakkara N, Curtis AJ, Heritier S, Gadowski AM, Pavkov ME, Kenealy T, et al. Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses. *Diabetologia* [Internet]. 2021; 64 (2): 275–87. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>.
47. Chen M, Wu Y, Narimatsu H, Li X, Wang C, Luo J, et al. Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults: A report from a community-based survey in Jiaying, China. *PLoS One* [Internet]. 2015; 10 (7): e0132918. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0132918>.
48. Mavridis A, Viktorisson A, Reinholdsson M, Eliasson B, Abzhandadze T, Sunnerhagen KS. Physical activity trajectories and all-cause mortality in type 1 diabetes: A nationwide longitudinal study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2024; 212: 111702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111702>.
49. Blomster JI, Chow CK, Zoungas S, Woodward M, Patel A, Poulter NR, et al. The influence of physical activity on vascular complications and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Obes Metab* [Internet]. 2013; 15 (11): 1008–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/dom.12122>.
50. Kim SH, Lee SY, Kim CW, Suh YJ, Hong S, Ahn SH, et al. Impact of socioeconomic status on health behaviors, metabolic control, and chronic complications in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J* [Internet]. 2018; 42 (5): 380. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4093/dmj.2017.0102>.
51. Orr CJ, Keyserling TC, Ammerman AS, Berkowitz SA. Diet quality trends among adults with diabetes by socioeconomic status in the U.S.: 1999–2014. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2019; 19 (1): 54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12902-019-0382-3>.
52. Rawshani A, Svensson A-M, Zethelius B, Eliasson B, Rosengren A, Gudbjörnsdóttir S. Association between socioeconomic status and mortality, cardiovascular disease, and cancer in patients with type 2 diabetes. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2016; 176 (8): 1146. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.2940>.
53. Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2005; 82 (1): 265S–273S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/82.1.265s>.
54. López-González L, Becerra-Tomás N, Babio N, Martínez-González MÁ, Díaz-López A, Corella D, et al. Variety in fruits and vegetables, diet quality and

- lifestyle in an older adult mediterranean population. Clin Nutr [Internet]. 2021; 40 (4): 1510–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.024>.
55. Sullivan VK, Kim H, Caulfield LE, Steffen LM, Selvin E, Rebholz CM. Plant-based dietary patterns and incident diabetes in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. Diabetes Care [Internet]. 2024; 47 (5): 803–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2337/dc23-2013>.
56. Tatulashvili S, Fagherazzi G, Dow C, Cohen R, Fosse S, Bihan H. Socioeconomic inequalities and type 2 diabetes complications: A systematic review. Diabetes Metab [Internet]. 2020; 46 (2): 89–99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2019.11.001>.