

Análisis Exploratorio de los Datos ESTADO DE SALUD

Alicia Perdices Guerra

21 de mayo, 2021

Contents

- **1. ANÁLISIS EXPLORATORIO POR PAISES.**

- 1.1 EN RELACIÓN CON EL ESTADO DE SALUD

- * 1.1.1 Análisis Descriptivo
 - * 1.1.2 Visualización y Distribución de la variable “Value”
 - PARA HOMBRES
 - PARA MUJERES
 - EN TOTAL (HOMBRES Y MUJERES)
 - * 1.1.3 Normalidad de la variable “Value”
 - PARA HOMBRES
 - PARA MUJERES
 - EN TOTAL (HOMBRES Y MUJERES)

1. ANÁLISIS EXPLORATORIO POR PAISES Se procede en primer lugar a cargar todos los archivos para poder realizar el análisis.

```
estado<-read.csv("C:/temp/EstadoDeSalud_Sexo_clean.csv",sep= ",")
```

1.1.- EN RELACIÓN CON EL ESTADO DE SALUD

- **1.1.1 Análisis Descriptivo**

Se procede a realizar el análisis descriptivo:

```
summary(estado)
```

```
##          TIME          GEO          UNIT          SEX
##  Min.      :2010   Length:990   Length:990   Length:990
##  1st Qu.:2012   Class :character Class :character Class :character
##  Median :2014   Mode  :character Mode  :character Mode  :character
##  Mean      :2014
##  3rd Qu.:2017
##  Max.      :2019
##   INDIC_HE      Value      Value_imp
##  Length:990      Min.      :50.60   Mode :logical
##  Class :character  1st Qu.:58.62   FALSE:972
```

```
## Mode :character Median :62.20 TRUE :18
## Mean :62.18
## 3rd Qu.:65.00
## Max. :76.10
```

Se filtra el dataframe para que la variable GEO aparezcan solo los países objeto de estudio. (Para cada archivo relacionado con El Estado de Salud (Años de vida Sana) y unificamos la información). Además se selecciona la información relevante de la variable SEX (Males, Females).

```
#Estado de Salud (Años de Vida Sana)
#####

estado_países<- filter(estado,
  +(GEO!="European Union - 27 countries (from 2020)")&
  +(GEO!="European Union - 28 countries (2013-2020)"))

estado_males<-filter(estado_países, SEX=="Males")
nrow(estado_males)
```

```
## [1] 310
```

```
estado_females<-filter(estado_países, SEX=="Females")
nrow(estado_females)
```

```
## [1] 310
```

```
head(estado_females)
```

```
##      TIME                                GEO UNIT      SEX
## 1 2010                                Belgium Year Females
## 2 2010                                Bulgaria Year Females
## 3 2010                                Czechia Year Females
## 4 2010                                Denmark Year Females
## 5 2010 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Year Females
## 6 2010                                Estonia Year Females
##                                INDIC_HE Value Value_imp
## 1 Healthy life years in absolute value at birth 62.6      FALSE
## 2 Healthy life years in absolute value at birth 67.1      FALSE
## 3 Healthy life years in absolute value at birth 64.5      FALSE
## 4 Healthy life years in absolute value at birth 61.4      FALSE
## 5 Healthy life years in absolute value at birth 58.7      FALSE
## 6 Healthy life years in absolute value at birth 58.2      FALSE
```

```
head(estado_males)
```

```
##      TIME                                GEO UNIT      SEX
## 1 2010                                Belgium Year Males
## 2 2010                                Bulgaria Year Males
## 3 2010                                Czechia Year Males
## 4 2010                                Denmark Year Males
## 5 2010 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Year Males
```

		Estonia	Year	Males
	INDIC_HE	Value	Value_imp	
## 1	Healthy life years in absolute value at birth	64.0	FALSE	
## 2	Healthy life years in absolute value at birth	63.0	FALSE	
## 3	Healthy life years in absolute value at birth	62.2	FALSE	
## 4	Healthy life years in absolute value at birth	62.3	FALSE	
## 5	Healthy life years in absolute value at birth	57.9	FALSE	
## 6	Healthy life years in absolute value at birth	54.2	FALSE	

Se crea un Dataframe con toda la información:

```
year<-(estado_males$TIME)#Columna Year
country<-(estado_males$GEO)#Columna Países

#Dataframe con toda la información relacionada
#con el Estado de Salud: Años con buen estado de salud
estado_salud<-data.frame("TIME"=year,"Pais"=country,
                          "Estado_males"=
                            estado_males$Value,
                          "Estado_females"=
                            estado_females$Value)

max(estado_salud$Estado_males)
```

```
## [1] 74
```

```
max(estado_salud$Estado_females)
```

```
## [1] 76.1
```

```
#Generamos el fichero filtrado para utilizarlo en el siguiente análisis.
write.csv(estado_salud, file="Estado_Salud_Analisis.csv", row.names = FALSE)
```

Se reescalan los datos:

```
estado_salud["Estado_males_norm"]<-
  rescale(estado_salud$Estado_males, to=c(0,1))
estado_salud["Estado_females_norm"]<-
  rescale(estado_salud$Estado_females, to=c(0,1))
```

• 1.1.2 Visualización y Distribución de la información

Se visualiza las variable que nos dan información sobre el estado de salud realizada en función de TIME, y País.

```
#Estado de Salud_GRÁFICAS DE BARRAS
#=====
#Gráfica de barras de la información sobre el Estado de Salud en Hombres"
plot1=ggplot(data=estado_salud)+
  geom_col(aes(x=TIME,y=Estado_males))+
```

```

theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
scale_y_continuous(limit=c(0,80))+
ggtitle("Estado de Salud \n Hombres")+
theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

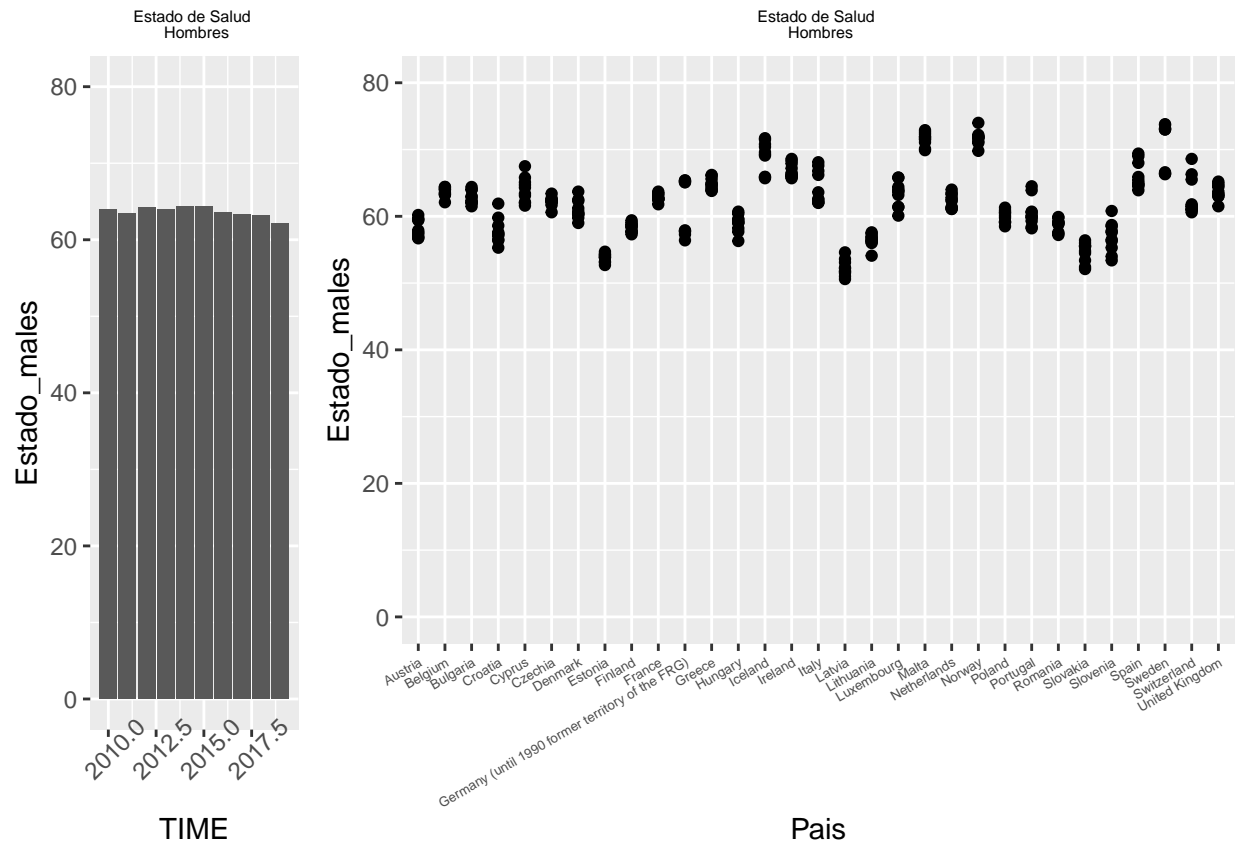
#Gráfica de barras de la información sobre el Estado de Salud en Mujeres"
plot2=ggplot(data=estado_salud)+
  geom_col(aes(x=TIME,y=Estado_females))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,80))+
  ggtitle("Estado de salud \n Mujeres")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

#Estado de Salud_GRÁFICAS DE PUNTOS
#=====
#Gráfica de puntos de la información sobre el Estado de Salud en Hombres y Mujeres por Países"
plot3=ggplot(data=estado_salud)+
  geom_point(aes(x=Pais,y=Estado_males))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,80))+
  ggtitle("Estado de Salud \n Hombres")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust=0.5))

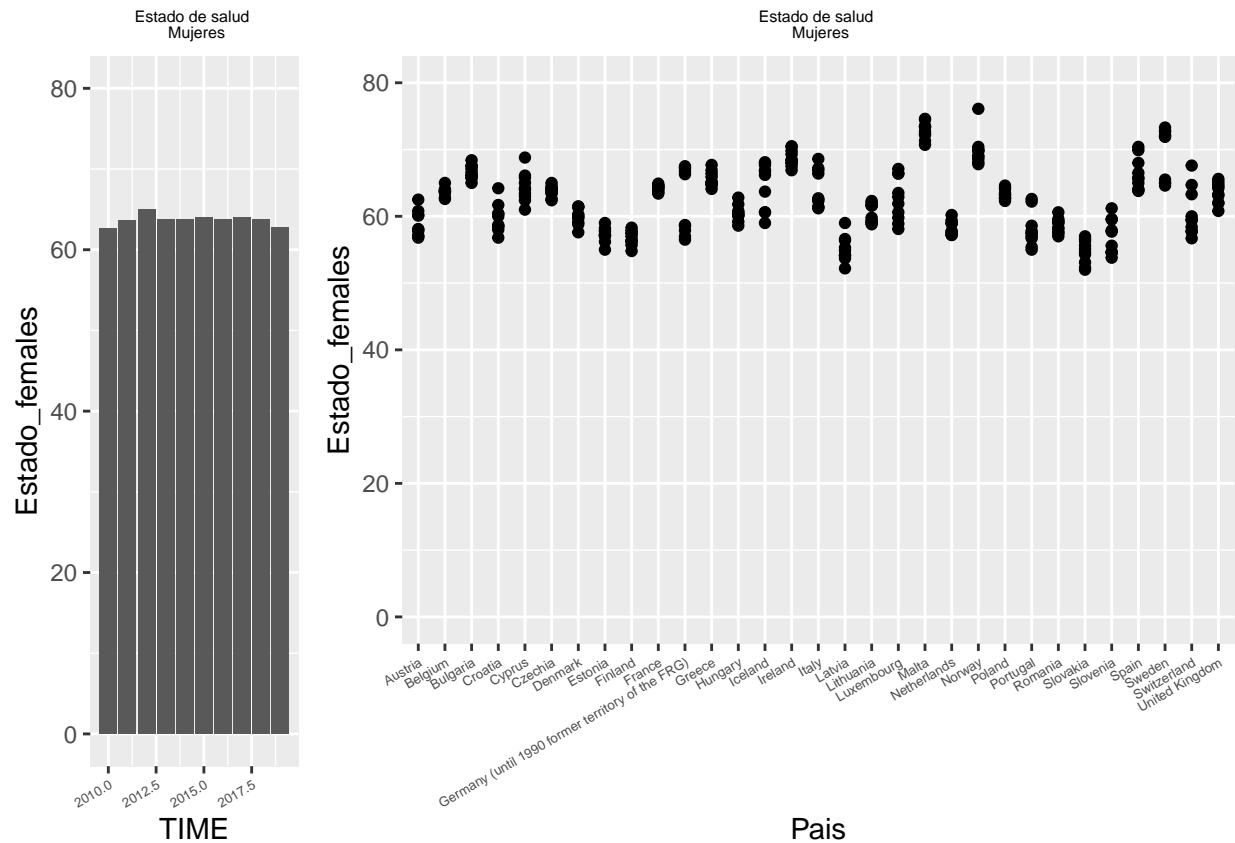
#Gráfica de puntos de la información sobre la Detección del Cáncer de Cérvix Uterino por Países"
plot4=ggplot(data=estado_salud)+
  geom_point(aes(x=Pais,y=Estado_females))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,80))+
  ggtitle("Estado de salud \n Mujeres")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust=0.5))

grid.arrange(plot1,plot3,widths=c(1,3), ncol=2)

```



```
grid.arrange(plot2,plot4,widths=c(1,3), ncol=2)
```



Se obtienen los 5 países con una mayor edad con un buen Estado de Salud.

- Estado de Salud en Hombres

```
#####
#Para "Estado_males" #
#####

#Se filtra por Año

y_2010<-filter(estado_salud, TIME==2010)
y_2011<-filter(estado_salud, TIME==2011)
y_2012<-filter(estado_salud, TIME==2012)
y_2013<-filter(estado_salud, TIME==2013)
y_2014<-filter(estado_salud, TIME==2014)
y_2015<-filter(estado_salud, TIME==2015)
y_2016<-filter(estado_salud, TIME==2016)
y_2017<-filter(estado_salud, TIME==2017)
y_2018<-filter(estado_salud, TIME==2018)
y_2019<-filter(estado_salud, TIME==2019)

#Se ordena por "Estado_males"

estado_salud_5países_2010<-y_2010[with(y_2010, order(-y_2010$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Estado_males)),]
```

```

estado_salud_5países_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2018<-y_2018[with(y_2018, order(-y_2018$Estado_males)),]
estado_salud_5países_2019<-y_2019[with(y_2019, order(-y_2019$Estado_males)),]

#Se crea una tabla para cada año sobre el estado de salud en Hombres
#de los 5 Países con un valor más alto.

kable(estado_salud_5países_2010[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2010")

```

Table 1: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2010

	País	ES Hombres
18	Malta	70.1
29	Norway	69.8
28	Iceland	69.3
27	Sweden	66.6
8	Greece	66.1

```

kable(estado_salud_5países_2011[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2011")

```

Table 2: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2011

	País	ES Hombres
29	Norway	74.0
18	Malta	69.9
28	Iceland	69.1
27	Sweden	66.3
30	Switzerland	66.3

```

kable(estado_salud_5países_2012[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2012")

```

Table 3: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2012

	País	ES Hombres
29	Norway	71.9
18	Malta	71.5
28	Iceland	70.4
30	Switzerland	68.6

	País	ES Hombres
27	Sweden	66.4

```
kable(estado_salud_5países_2013[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2013")
```

Table 4: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2013

	País	ES Hombres
28	Iceland	71.7
18	Malta	71.6
29	Norway	71.0
27	Sweden	66.4
7	Ireland	65.7

```
kable(estado_salud_5países_2014[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2014")
```

Table 5: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2014

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.0
18	Malta	72.3
29	Norway	72.2
28	Iceland	70.8
7	Ireland	66.3

```
kable(estado_salud_5países_2015[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2015")
```

Table 6: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2015

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.1
18	Malta	72.6
29	Norway	71.8
28	Iceland	71.5
7	Ireland	66.5

```
kable(estado_salud_5países_2016[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2016")
```


Table 7: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2016

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.0
29	Norway	72.0
18	Malta	71.1
28	Iceland	69.6
12	Italy	67.6

```
kable(estado_salud_5países_2017[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2017")
```

Table 8: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2017

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.2
18	Malta	71.9
29	Norway	71.8
9	Spain	69.0
7	Ireland	67.9

```
kable(estado_salud_5países_2018[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2018")
```

Table 9: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2018

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.7
18	Malta	71.9
29	Norway	71.7
7	Ireland	68.3
9	Spain	68.0

```
kable(estado_salud_5países_2019[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2019")
```

Table 10: Países con mayor edad con buena salud en hombres en 2019

	País	ES Hombres
27	Sweden	73.8
18	Malta	72.9
29	Norway	71.2
9	Spain	69.4
7	Ireland	68.6

A continuación, se agrupa toda la información por países en una tabla:

```
a1<-group_by(estado_salud,Pais)#Se agrupa por paises
#Se selecciona las variables Pais y Estado_males
a2<-select(a1,Pais:Estado_males)
#Se muestra la información por cada país, con Value=suma de
#los valores de cada país en los 10 años.
a3<-(summarize(a2,suma=sum(Estado_males)/10))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe.
#Se ordena el DataFrame por la variable Suma de forma descendente.
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]

#Se crea una tabla con toda la informacion
kable(a5[0:5,c(1,2)],
      col.names = c("País", "ES Hombres"),
      caption = "Países con la mayor media en mayor Edad con buena salud en Hombres en 2010-2019")
```

Table 11: Países con la mayor media en mayor Edad con buena salud en Hombres en 2010-2019

	País	ES Hombres
22	Norway	71.74
20	Malta	71.58
29	Sweden	70.55
14	Iceland	68.99
15	Ireland	66.85

- Estado de Salud en Mujeres

```
#####
#Para "Estado_females" #
#####

#Se filtra por Año

y_2010<-filter(estado_salud, TIME==2010)
y_2011<-filter(estado_salud, TIME==2011)
y_2012<-filter(estado_salud, TIME==2012)
y_2013<-filter(estado_salud, TIME==2013)
y_2014<-filter(estado_salud, TIME==2014)
y_2015<-filter(estado_salud, TIME==2015)
y_2016<-filter(estado_salud, TIME==2016)
y_2017<-filter(estado_salud, TIME==2017)
y_2018<-filter(estado_salud, TIME==2018)
y_2019<-filter(estado_salud, TIME==2019)

#Se ordena por Estado_females"

estado_salud_5países_2010<-y_2010[with(y_2010, order(-y_2010$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Estado_females)),]
```

```
estado_salud_5países_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2018<-y_2018[with(y_2018, order(-y_2018$Estado_females)),]
estado_salud_5países_2019<-y_2019[with(y_2019, order(-y_2019$Estado_females)),]
```

*#Se crea una tabla para cada año sobre el estado de salud en Mujeres
#de los 5 Países con un valor más alto.*

```
kable(estado_salud_5países_2010[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2010")
```

Table 12: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2010

	País	ES Mujeres
18	Malta	70.1
29	Norway	69.8
28	Iceland	69.3
8	Greece	66.1
2	Bulgaria	63.0

```
kable(estado_salud_5países_2011[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2011")
```

Table 13: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2011

	País	ES Mujeres
29	Norway	74.0
18	Malta	69.9
7	Ireland	66.1
28	Iceland	69.1
16	Luxembourg	65.8

```
kable(estado_salud_5países_2012[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2012")
```

Table 14: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2012

	País	ES Mujeres
18	Malta	71.5
29	Norway	71.9
7	Ireland	66.0
28	Iceland	70.4
30	Switzerland	68.6

```
kable(estado_salud_5países_2013[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2013")
```

Table 15: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2013

	País	ES Mujeres
18	Malta	71.6
29	Norway	71.0
7	Ireland	65.7
28	Iceland	71.7
2	Bulgaria	62.4

```
kable(estado_salud_5países_2014[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2014")
```

Table 16: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2014

	País	ES Mujeres
18	Malta	72.3
27	Sweden	73.0
29	Norway	72.2
7	Ireland	66.3
28	Iceland	70.8

```
kable(estado_salud_5países_2015[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2015")
```

Table 17: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2015

	País	ES Mujeres
18	Malta	72.6
27	Sweden	73.1
29	Norway	71.8
7	Ireland	66.5
5	Germany (until 1990 former territory of the FRG)	65.3

```
kable(estado_salud_5países_2016[0:5,c(2,3)], col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2016")
```

Table 18: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2016

	País	ES Mujeres
27	Sweden	73.0
18	Malta	71.1
7	Ireland	67.2
13	Cyprus	67.5
29	Norway	72.0

```
kable(estado_salud_5países_2017[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2017")
```

Table 19: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2017

	País	ES Mujeres
18	Malta	71.9
27	Sweden	73.2
29	Norway	71.8
9	Spain	69.0
7	Ireland	67.9

```
kable(estado_salud_5países_2018[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2018")
```

Table 20: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2018

	País	ES Mujeres
18	Malta	71.9
27	Sweden	73.7
7	Ireland	68.3
29	Norway	71.7
9	Spain	68.0

```
kable(estado_salud_5países_2019[0:5,c(2,3)], col.names = c("País", "ES Mujeres"),
      caption = "Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2019")
```

Table 21: Países con mayor edad con buena salud en Mujeres en 2019

	País	ES Mujeres
18	Malta	72.9
27	Sweden	73.8
7	Ireland	68.6
9	Spain	69.4
12	Italy	68.1

A continuación, se agrupa toda la información por países en una tabla:

```
a1<-group_by(estado_salud,País)#Se agrupa por países
#Se selecciona las variables País y Estado_females
a2<-select(a1,País:Estado_females)
#Se muestra la información por cada país, con Value=suma de
#los valores de cada país en los 10 años.
a3<-(summarize(a2,suma=sum(Estado_females)/10))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe.
#Se ordena el DataFrame por la variable Suma de forma descendente.
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]

#Se crea una tabla con toda la información
kable(a5[0:5,c(1,2)],
      col.names = c("País","ES Mujeres"),
      caption = "Países con la mayor media en mayor Edad con buena salud en Mujeres en 2010-2019")
```

Table 22: Países con la mayor media en mayor Edad con buena salud en Mujeres en 2010-2019

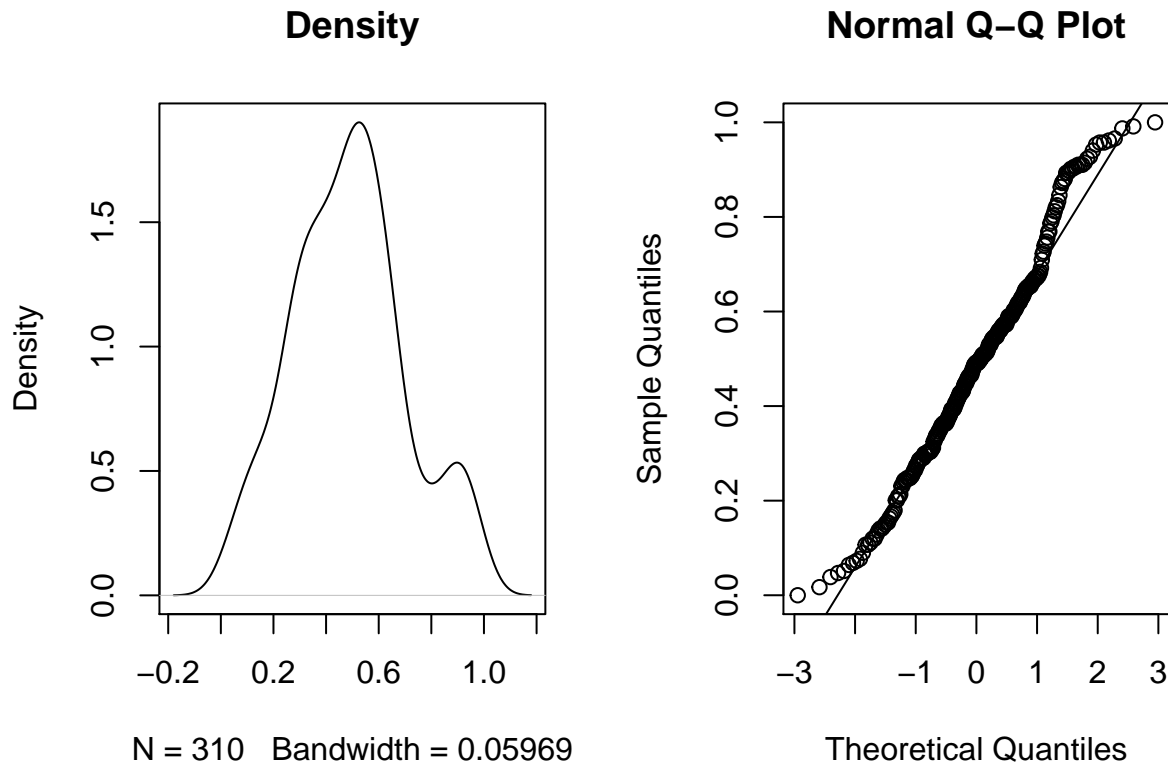
	País	ES Mujeres
20	Malta	72.87
22	Norway	69.86
29	Sweden	69.50
15	Ireland	68.72
3	Bulgaria	66.61

- 1.1.3 Normalidad de la variable “Value (Estado_males,Estado_females)”

Se comprueba con métodos visuales si la variable tiene una distribución normal.

Estado_males

```
par(mfrow=c(1,2))
plot(density(estado_salud$Estado_males_norm) ,main="Density")
qqnorm(estado_salud$Estado_males_norm)
qqline(estado_salud$Estado_males_norm)
```



Para estudiar si una muestra proviene de una población con distribución normal, se disponen de tres herramientas:

- Histograma o Densidad
- Gráficos cuantil cuantil (QQplot)
- Pruebas de hipótesis.

Si en la prueba de Densidad se observa sesgo hacia uno de los lados de la gráfica, sería indicio de que la muestra no proviene de una población normal. Si por otra parte, sí se observa simetría, **NO** se garantiza que la muestra provenga de una población normal. En estos casos sería necesario utilizar otras herramientas como **QQplot y pruebas de hipótesis**.

En la gráfica Densidad de la variable “Estado_males_norm”, se observa cierto sesgo hacia la derecha, aunque con una figura bastante aproximada a una curva normal. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico. Si se tuviese una muestra distribuida normalmente, se esperaría que los puntos del gráfico cuantil cuantil estuviesen perfectamente alineados con la línea de referencia, y observamos que para este caso, “Estado_males_norm” se alinea bastante exceptuando los extremos.

Para confirmar, ya que en este caso existen dudas sobre la normalidad, se realizan las pruebas de hipótesis:

- H_0 : La muestra proviene de una población normal.
- H_1 : La muestra NO proviene de una población normal.

Se aplica la prueba Shapiro-Wilk:

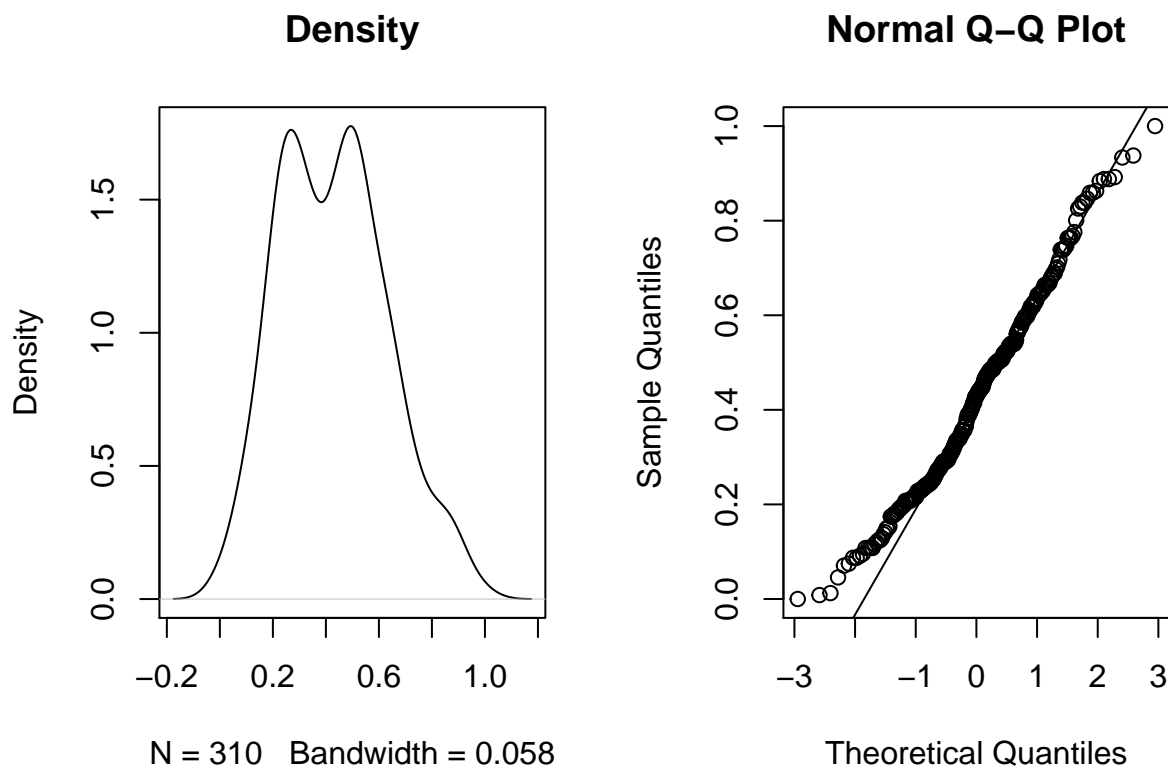
```
shapiro.test(estado_salud$Estado_males_norm)
```

```
##  
## Shapiro-Wilk normality test  
##  
## data:  estado_salud$Estado_males_norm  
## W = 0.98481, p-value = 0.002326
```

Se observa un p-value pequeño, más pequeño que algunos niveles de significación (como por ejemplo $\alpha=0.5$) pero mayor que $\alpha=0.001$ por lo que en este último caso no se rechaza la hipótesis nula y asumimos **Normalidad** en la muestra.

Estado_females

```
par(mfrow=c(1,2))  
plot(density(estado_salud$Estado_females_norm) ,main="Density")  
qqnorm(estado_salud$Estado_females_norm)  
qqline(estado_salud$Estado_females_norm)
```



En la gráfica Densidad de la variable “Estado_females_norm”, se observa una gráfica parecida a la obtenida anteriormente, existe cierto sesgo pero con una forma aproximada a una curva normal. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, se se alinea con los puntos de los valores de la variable “Estado_females_norm” exceptuando en los extremos.

Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk se comprueba:


```
shapiro.test(estado_salud$Estado_females_norm)
```

```
##  
##  Shapiro-Wilk normality test  
##  
## data:  estado_salud$Estado_females_norm  
## W = 0.9835, p-value = 0.001247
```

Se observa un p-value pequeño, más pequeño que algunos niveles de significación (como por ejemplo $\alpha=0.5$) pero mayor que $\alpha=0.001$ por lo que en este último caso no se rechaza la hipótesis nula y asumimos **Normalidad** en la muestra.