

# Análisis Exploratorio de los Datos: MORTALIDAD TRATABLE Y PREVENIBLE , MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Alicia Perdices Guerra

21 de mayo, 2021

## Contents

- **1. ANÁLISIS EXPLORATORIO POR PAISES.**
  - 1.1 EN RELACIÓN CON LA MORTALIDAD
    - \* 1.1.1 Análisis Descriptivo
    - \* 1.1.2 Visualización y Distribución de la variable “Value (Mortalidad)”
      - MORTALIDAD TRATABLE Y PREVENIBLE.
      - MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS.
    - \* 1.1.3 Normalidad de la variable “Value (Mortalidad)”
      - MORTALIDAD TRATABLE Y PREVENIBLE.
      - MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

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

```
mortalidad_tp<-read.csv("C:/temp/Mortalidad_Tratable_Prevenible_clean.csv",sep= ",")
mortalidad_ei<-read.csv("C:/temp/Muertes_Enf_Infecciosas_clean.csv",sep= ",")
```

### 1.1.- EN RELACIÓN CON LA MORTALIDAD

- **1.1.1 Análisis Descriptivo**

Se procede a realizar el análisis descriptivo:

```
summary(mortalidad_tp)
```

```
##          TIME          GEO          MORTALIT          SEX
##  Min.   :2011   Length:4536   Length:4536   Length:4536
##  1st Qu.:2012   Class :character Class :character Class :character
##  Median :2014   Mode  :character Mode  :character Mode  :character
##  Mean   :2014
##  3rd Qu.:2016
##  Max.   :2017
```

```
##      ICD10          UNIT          Value          Value_imp
## Length:4536      Length:4536      Min.   :      6.5      Mode :logical
## Class :character  Class :character  1st Qu.:    154.3      FALSE:4482
## Mode  :character  Mode  :character  Median :    373.9      TRUE :54
##                                     Mean  :   22272.2
##                                     3rd Qu.:   8195.9
##                                     Max.   :1210890.0
```

```
summary(mortalidad_ei)
```

```
##      TIME          GEO          UNIT          SEX
## Min.   :2011      Length:1332      Length:1332      Length:1332
## 1st Qu.:2013      Class :character  Class :character  Class :character
## Median :2015      Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character
## Mean   :2015
## 3rd Qu.:2017
## Max.   :2019
##      ICD10          Value          Value_imp
## Length:1332      Min.   :      0      Mode :logical
## Class :character  1st Qu.:    223      FALSE:1176
## Mode  :character  Median :   1074      TRUE :156
##                                     Mean  :   6755
##                                     3rd Qu.:  4156
##                                     Max.   :133225
```

Se filtra el dataframe para que la variable GEO aparezcan solo los países objeto de estudio.(Para cada archivo relacionado con La Mortalidad y unificamos la información ). Además se selecciona la información relevante de las variables MORTALIT (tipo de Mortalidad), SEX (Total), UNIT(Number) e ICD10 (tipo de enfermedad infecciosa)

```
#En relación con la MORTALIDAD TRATABLE/PREVENIBLE
```

```
#=====
```

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

```
#Mortalidad prevenible
```

```
mortalidad_pre<-filter(mortalidad_tp_paises,MORTALIT=="Preventable mortality",SEX=="Total",UNIT=="Number")
head(mortalidad_pre)
```

```
##      TIME          GEO          MORTALIT
## 1 2011          Belgium Preventable mortality
## 2 2011          Bulgaria Preventable mortality
## 3 2011          Czechia Preventable mortality
## 4 2011          Denmark Preventable mortality
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Preventable mortality
## 6 2011          Estonia Preventable mortality
##      SEX ICD10    UNIT    Value Value_imp
## 1 Total Total Number  15883.5    FALSE
## 2 Total Total Number  15459.5    FALSE
```

```
## 3 Total Total Number 20972.5 FALSE
## 4 Total Total Number 9022.0 FALSE
## 5 Total Total Number 127461.0 FALSE
## 6 Total Total Number 3555.0 FALSE
```

```
nrow(mortalidad_pre)
```

```
## [1] 238
```

```
#Mortalidad tratable
```

```
mortalidad_tra<-filter(mortalidad_tp_paises,MORTALIT=="Treatable mortality",SEX=="Total",UNIT=="Number")
head(mortalidad_tra)
```

```
##      TIME                                GEO      MORTALIT
## 1 2011                                Belgium Treatable mortality
## 2 2011                                Bulgaria Treatable mortality
## 3 2011                                Czechia Treatable mortality
## 4 2011                                Denmark Treatable mortality
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Treatable mortality
## 6 2011                                Estonia Treatable mortality
##      SEX ICD10    UNIT    Value Value_imp
## 1 Total Total Number 7459.5     FALSE
## 2 Total Total Number 13422.5    FALSE
## 3 Total Total Number 13383.5    FALSE
## 4 Total Total Number 4445.0     FALSE
## 5 Total Total Number 74029.0    FALSE
## 6 Total Total Number 1870.0     FALSE
```

```
nrow(mortalidad_tra)
```

```
## [1] 238
```

```
#En relación con la MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS
```

```
#=====
```

```
mortalidad_ei_paises<-filter(mortalidad_ei,
  +(GEO!="European Union - 27 countries (from 2020)")&
  +(GEO!="European Union - 28 countries (2013-2020)")&
  +(GEO!="France (metropolitan)"))
```

```
#Filtramos TIME (2011-2017), para poder hacer comparar con la información de mortalidad prevenible y tr
```

```
mortalidad_ei_paises<-filter(mortalidad_ei_paises,
  +(TIME!=2018)&
  +(TIME!=2019))
```

```
#Mortalidad por enfermedades infecciosas clasificadas por ICD-10-CM Codes:https://www.icd10data.com/ICD
```

```
# Certain infectious and parasitic diseases A00-B99
```

```
mortalidad_A00_B99<-filter(mortalidad_ei_paises, ICD10=="Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99)")
head(mortalidad_A00_B99)
```

```
##      TIME                                GEO    UNIT    SEX
## 1 2011                                Belgium Number Total
```

```
## 2 2011 Bulgaria Number Total
## 3 2011 Czechia Number Total
## 4 2011 Denmark Number Total
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Number Total
## 6 2011 Estonia Number Total
## ICD10 Value Value_imp
## 1 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 1280 FALSE
## 2 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 290 FALSE
## 3 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 651 FALSE
## 4 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 559 FALSE
## 5 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 9300 FALSE
## 6 Certain infectious diseases (A00-A40, A42-B99) 127 FALSE
```

```
nrow(mortalidad_A00_B99)
```

```
## [1] 238
```

```
# Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
```

```
mortalidad_G00_R50<-filter(mortalidad_ei_paises, ICD10=="Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)")
head(mortalidad_G00_R50)
```

```
## TIME GEO UNIT SEX
## 1 2011 Belgium Number Total
## 2 2011 Bulgaria Number Total
## 3 2011 Czechia Number Total
## 4 2011 Denmark Number Total
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Number Total
## 6 2011 Estonia Number Total
##
## 1 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## 2 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## 3 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## 4 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## 5 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## 6 Other infectious diseases (G00, G03-G04, G06, G08-G09, H00-H01, H10, H16, H20, H30, H46, H60, H65-H66)
## Value Value_imp
## 1 2994 FALSE
## 2 1227 FALSE
## 3 2336 FALSE
## 4 1954 FALSE
## 5 15593 FALSE
## 6 347 FALSE
```

```
nrow(mortalidad_G00_R50)
```

```
## [1] 238
```

```
#Pneumonia, organism unspecified
```

```
mortalidad_pneumonia<-filter(mortalidad_ei_paises,ICD10=="Pneumonia, organism unspecified")
head(mortalidad_pneumonia)
```

```
##      TIME                                GEO  UNIT  SEX
## 1 2011                                Belgium Number Total
## 2 2011                                Bulgaria Number Total
## 3 2011                                Czechia Number Total
## 4 2011                                Denmark Number Total
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Number Total
## 6 2011                                Estonia Number Total
##      ICD10 Value Value_imp
## 1 Pneumonia, organism unspecified 3260 FALSE
## 2 Pneumonia, organism unspecified 1200 FALSE
## 3 Pneumonia, organism unspecified 2073 FALSE
## 4 Pneumonia, organism unspecified 890 FALSE
## 5 Pneumonia, organism unspecified 18020 FALSE
## 6 Pneumonia, organism unspecified 29 FALSE
```

```
nrow(mortalidad_pneumonia)
```

```
## [1] 238
```

```
#Other sepsis
```

```
mortalidad_osep<-filter(mortalidad_ei_paises,ICD10=="Other sepsis")
head(mortalidad_osep)
```

```
##      TIME                                GEO  UNIT  SEX
## 1 2011                                Belgium Number Total
## 2 2011                                Bulgaria Number Total
## 3 2011                                Czechia Number Total
## 4 2011                                Denmark Number Total
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) Number Total
## 6 2011                                Estonia Number Total
##      ICD10 Value Value_imp
## 1 Other sepsis 1148 FALSE
## 2 Other sepsis 233 FALSE
## 3 Other sepsis 714 FALSE
## 4 Other sepsis 250 FALSE
## 5 Other sepsis 7411 FALSE
## 6 Other sepsis 3 FALSE
```

```
nrow(mortalidad_osep)
```

```
## [1] 238
```

Se crea un Dataframe con toda la información:

```
year<-(mortalidad_osep$TIME)#Columna Year
country<-(mortalidad_osep$GEO)#Columna Paises
length(unique(mortalidad_osep$GEO))
```

```
## [1] 34
```

```
length(unique(mortalidad_pre$GEO))
```

```
## [1] 34
```

```
mortalidad<-data.frame("TIME"=year,"Pais"=country,  
  "Mortalidad_Prevenible"=mortalidad_pre$Value,  
  "Mortalidad_Tratable"=mortalidad_tra$Value,  
  "Mortalidad_A00_B99"=mortalidad_osep$Value,  
  "Mortalidad_G00_R50"=mortalidad_G00_R50$Value,  
  "Mortalidad_pneumonia"=mortalidad_pneumonia$Value,  
  "Other_sepsis"=mortalidad_osep$Value)
```

```
head(mortalidad)
```

```
##      TIME                      Pais Mortalidad_Prevenible  
## 1 2011                      Belgium          15883.5  
## 2 2011                      Bulgaria          15459.5  
## 3 2011                      Czechia          20972.5  
## 4 2011                      Denmark           9022.0  
## 5 2011 Germany (until 1990 former territory of the FRG) 127461.0  
## 6 2011                      Estonia           3555.0  
##      Mortalidad_Tratable Mortalidad_A00_B99 Mortalidad_G00_R50  
## 1              7459.5             1148             2994  
## 2             13422.5              233             1227  
## 3             13383.5              714             2336  
## 4              4445.0              250             1954  
## 5             74029.0             7411            15593  
## 6              1870.0               3              347  
##      Mortalidad_pneumonia Other_sepsis  
## 1              3260             1148  
## 2              1200              233  
## 3              2073              714  
## 4               890              250  
## 5             18020             7411  
## 6               29               3
```

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

Se reescalan los datos:

```
mortalidad["Mortalidad_Prevenible_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Mortalidad_Prevenible, to=c(0,1))  
mortalidad["Mortalidad_Tratable_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Mortalidad_Tratable, to=c(0,1))  
mortalidad["Mortalidad_A00_B99_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Mortalidad_A00_B99, to=c(0,1))  
mortalidad["Mortalidad_G00_R50_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Mortalidad_G00_R50, to=c(0,1))  
mortalidad["Mortalidad_pneumonia_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Mortalidad_pneumonia, to=c(0,1))  
mortalidad["Other_sepsis_norm"]<-  
  rescale(mortalidad$Other_sepsis, to=c(0,1))
```

- 1.1.2 Visualización y Distribución de la variable “Value (mortalidad)”

Se visualiza la variable “Value” en función de TIME, y causas de Mortalidad.

```
#Diagrama de BARRAS: CAUSAS DE MORTALIDAD
#=====

plot1=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Mortalidad_Prevenible))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Mortalidad Prevenible")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

plot2=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Mortalidad_Tratable))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Mortalidad Tratable")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

plot3=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Mortalidad_A00_B99))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Mortalidad_A00_B99")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

plot4=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Mortalidad_G00_R50))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Mortalidad_G00_R50")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

plot5=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Mortalidad_pneumonia))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Mortalidad_pneumonia")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

plot6=ggplot(data=mortalidad)+geom_col(aes(x=TIME,y=Other_sepsis))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,900000))+
  ggtitle("Other_sepsis")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5), hjust = 0.5))

#Diagrama de Puntos: CAUSAS DE MORTALIDAD
#=====

plot7=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Mortalidad_Prevenible))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,200000))+
  ggtitle("Mortalidad_Prevenible")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

plot8=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Mortalidad_Tratable))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,100000))+
```

```

ggtitle("Mortalidad_Tratable")+
theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

plot9=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Mortalidad_A00_B99))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,100000))+
  ggtitle("Mortalidad_A00_B99")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

plot10=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Mortalidad_G00_R50))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,100000))+
  ggtitle("Mortalidad_G00_R50")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

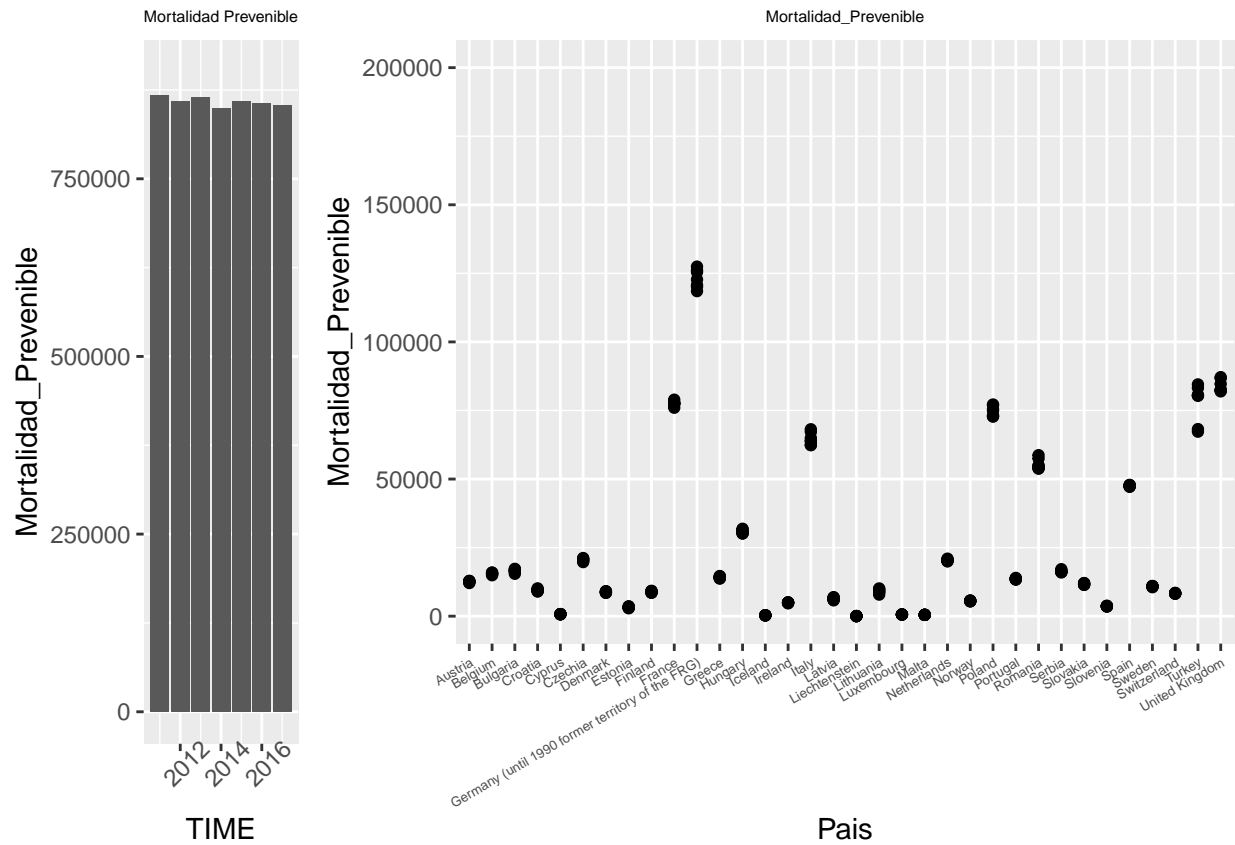
plot11=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Mortalidad_pneumonia))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,100000))+
  ggtitle("Mortalidad_pneumonia")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

plot12=ggplot(data=mortalidad)+geom_point(aes(x=Pais,y=Other_sepsis))+
  theme(axis.text.x = element_text(size= 5,angle = 30,vjust=1,hjust = 1))+
  scale_y_continuous(limit=c(0,100000))+
  ggtitle("Other_sepsis")+
  theme (plot.title = element_text(size=rel(0.5),hjust = 0.5))

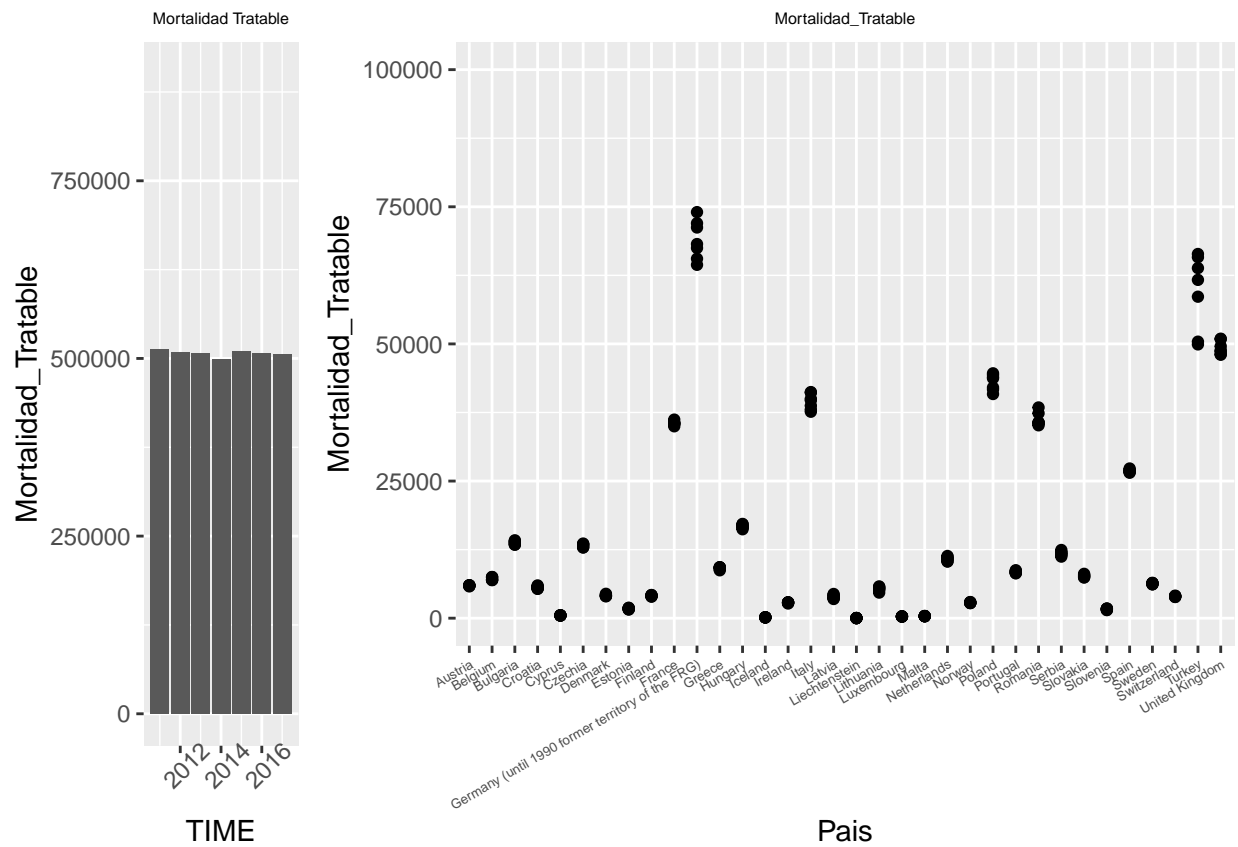
grid.arrange(plot1,plot7,widths=c(1,3), ncol=2)

```

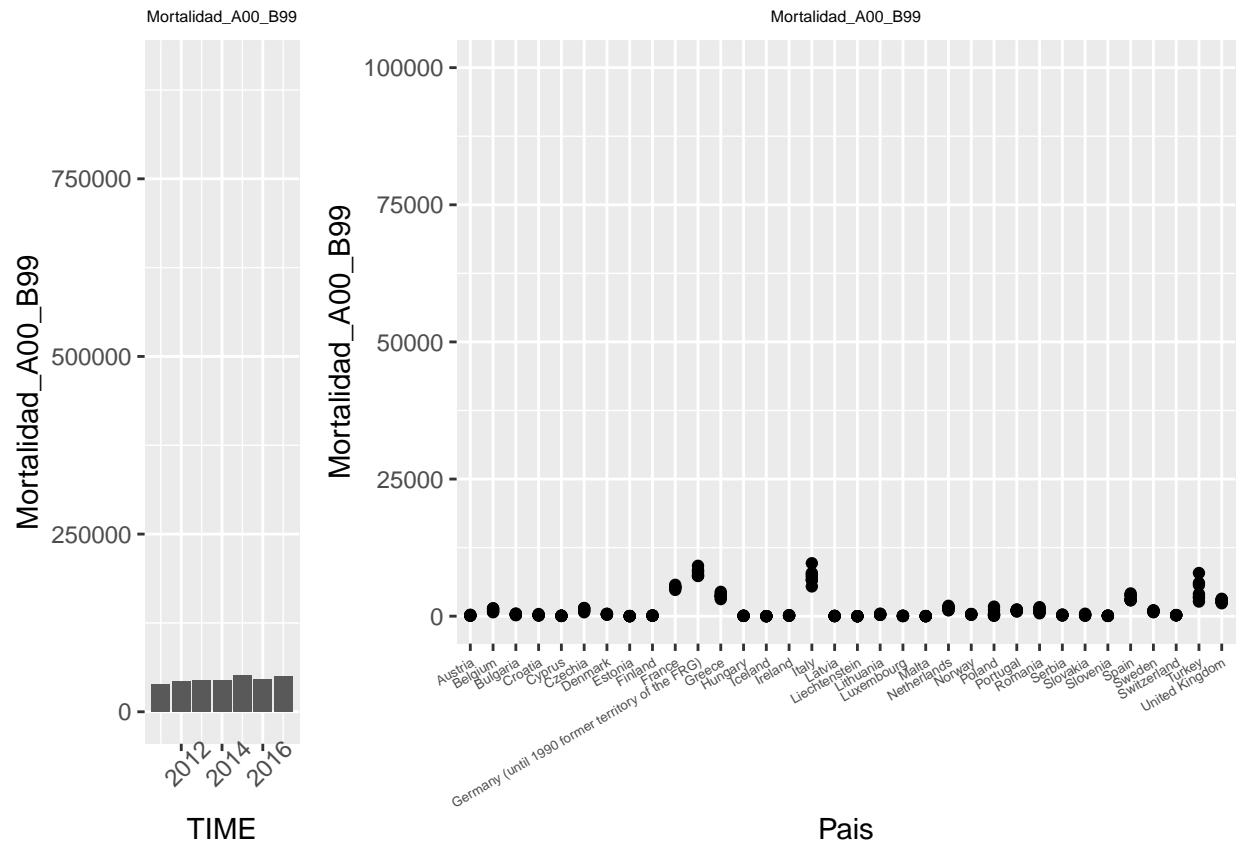




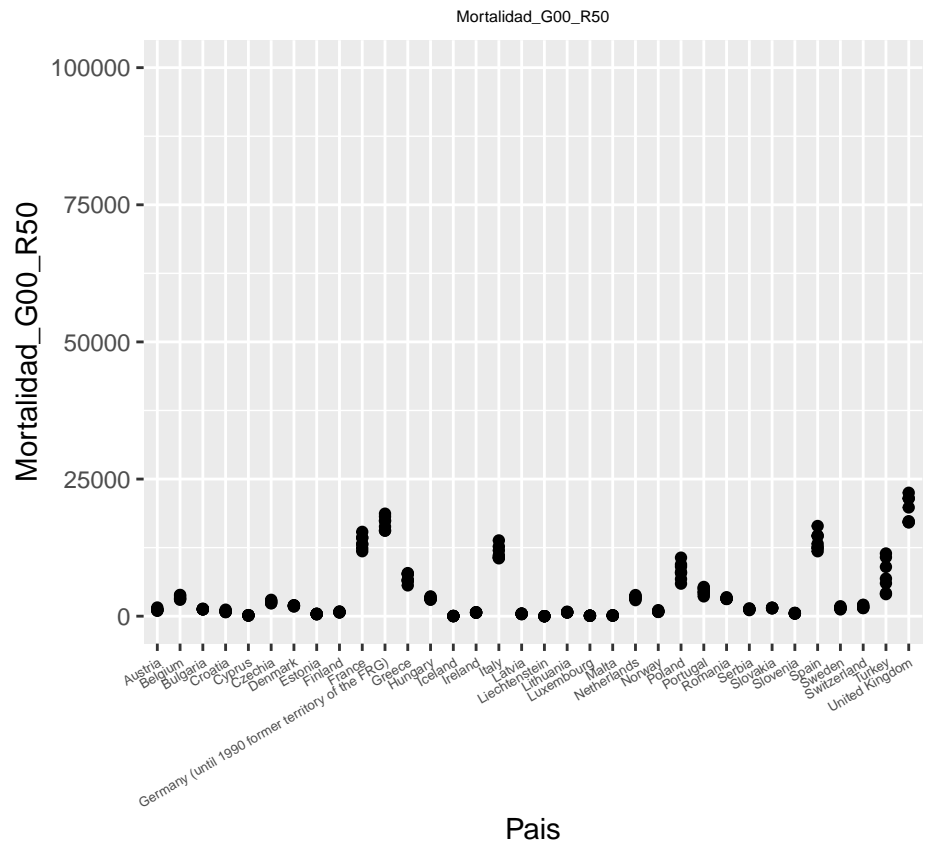
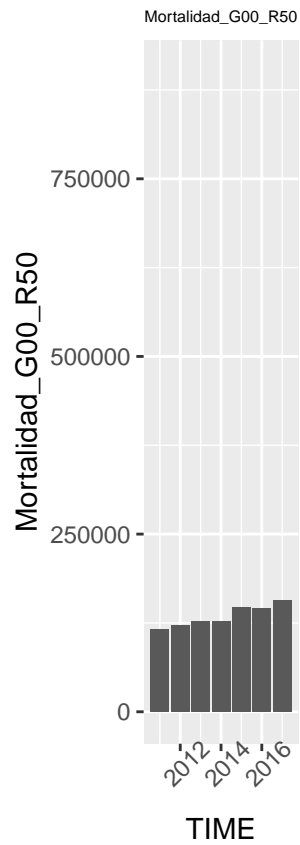
```
grid.arrange(plot2,plot8,widths=c(1,3), ncol=2)
```



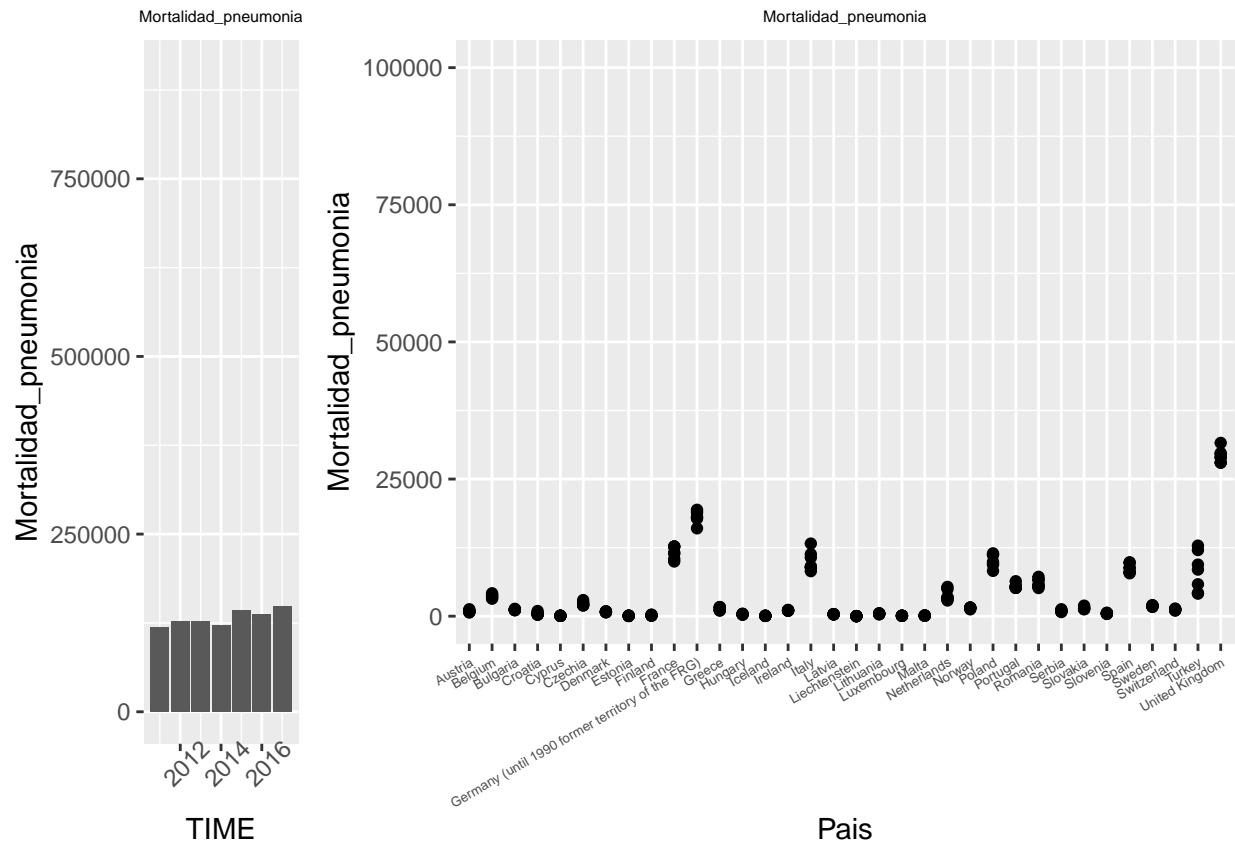
```
grid.arrange(plot3,plot9,widths=c(1,3), ncol=2)
```



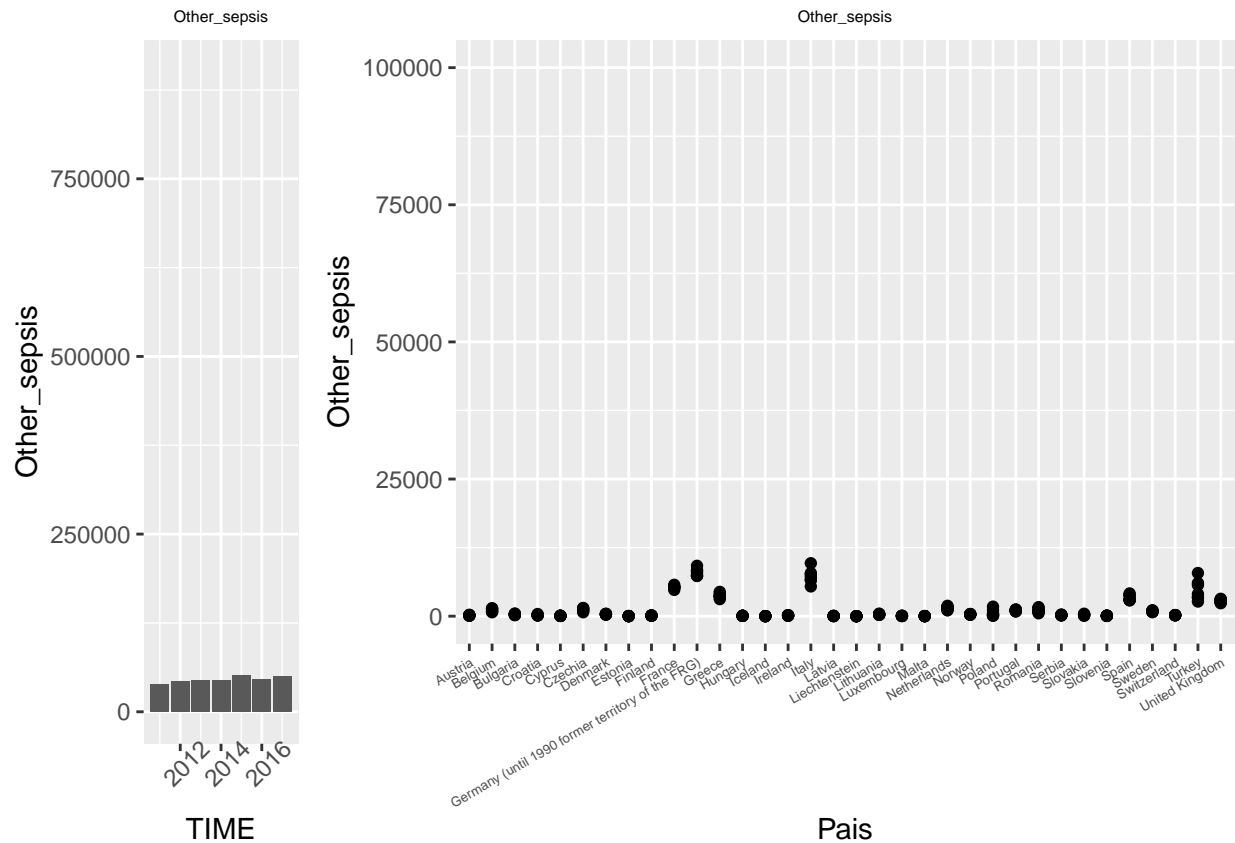
```
grid.arrange(plot4,plot10,widths=c(1,3), ncol=2)
```



```
grid.arrange(plot5,plot11,widths=c(1,3), ncol=2)
```



```
grid.arrange(plot6,plot12,widths=c(1,3), ncol=2)
```



Se obtienen los 5 países con mayor índice de mortalidad según el tipo de causa que la provoca.

*#Se filtra por año*

```
y_2011<-filter(mortalidad, TIME==2011)
y_2012<-filter(mortalidad, TIME==2012)
y_2013<-filter(mortalidad, TIME==2013)
y_2014<-filter(mortalidad, TIME==2014)
y_2015<-filter(mortalidad, TIME==2015)
y_2016<-filter(mortalidad, TIME==2016)
y_2017<-filter(mortalidad, TIME==2017)
```

- **Mortalidad\_Prevenible**

*#Filtramos por Mortalidad Prevenible*

```
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Mortalidad_Prevenible)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Mortalidad_Prevenible )),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Mortalidad_Prevenible )),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Mortalidad_Prevenible )),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Mortalidad_Prevenible )),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Mortalidad_Prevenible )),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Mortalidad_Prevenible)),]
```

*#Se crea una tabla con la información de la variable Mortalidad\_Prevenible por años*

```
kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,3)],
```

```
col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2011")
```

Table 1: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2011

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 127461.0              |
| 32 | United Kingdom                                   | 82226.0               |
| 10 | France   | 78950.5               |
| 21 | Poland   | 77175.5               |
| 34 | Turkey   | 68225.0               |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,3)],
col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2012")
```

Table 2: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2012

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 125457.5              |
| 32 | United Kingdom                                   | 81962.5               |
| 10 | France   | 77596.5               |
| 21 | Poland   | 76992.0               |
| 34 | Turkey   | 67271.5               |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,3)],
col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2013")
```

Table 3: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2013

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 126132.0              |
| 32 | United Kingdom                                   | 82478.5               |
| 34 | Turkey   | 80578.0               |
| 10 | France   | 77270.0               |
| 21 | Poland   | 75400.0               |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,3)],
col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2014")
```

Table 4: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2014

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 120737.5              |
| 32 | United Kingdom                                   | 82551.0               |
| 34 | Turkey   | 80566.0               |
| 10 | France   | 76003.5               |
| 21 | Poland   | 72755.5               |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,3)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2015")
```

Table 5: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2015

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 122759.0              |
| 32 | United Kingdom                                   | 84677.5               |
| 34 | Turkey   | 80325.0               |
| 10 | France   | 77864.0               |
| 21 | Poland   | 72929.5               |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,3)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2016")
```

Table 6: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2016

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 120129.5              |
| 32 | United Kingdom                                   | 86777.5               |
| 34 | Turkey   | 84518.5               |
| 10 | France   | 77585.5               |
| 21 | Poland   | 73164.5               |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,3)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_Prevenible"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Prevenible en 2017")
```

Table 7: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2017

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 118506.5              |
| 32 | United Kingdom                                   | 87159.0               |
| 34 | Turkey   | 83229.0               |
| 10 | France   | 77585.5               |
| 21 | Poland   | 74998.0               |



A continuación, se agrupa toda la Mortalidad\_Prevenible por países y se crea una tabla con toda la información:

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

#Se crea una tabla con toda la informacion
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País","Mortalidad_Prevenible"), caption = "Países con mayor Mortal.
```

Table 8: Países con mayor Mortalidad\_Prevenible en 2011-2017

|    | País   | Mortalidad_Prevenible |
|----|--|-----------------------|
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 86118.30              |
| 34 | United Kingdom                                   | 58783.20              |
| 33 | Turkey   | 54471.30              |
| 10 | France   | 54285.55              |
| 24 | Poland   | 52341.50              |

- Mortalidad\_Tratable

```
#Filtramos por Mortalidad Tratable
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Mortalidad_Tratable)),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Mortalidad_Tratable)),]

#Se crea una tabla con la información de la variable Mortalidad_Tratable por años
kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País","Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2011")
```

Table 9: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2011

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 74029.0             |
| 34 | Turkey   | 50411.0             |
| 32 | United Kingdom                                   | 48861.0             |
| 21 | Poland   | 44643.5             |
| 12 | Italy  | 41124.5             |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País","Mortalidad_Tratable"),
```

```
caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2012")
```

Table 10: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2012

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 72005.5             |
| 34 | Turkey   | 49912.5             |
| 32 | United Kingdom                                   | 48594.5             |
| 21 | Poland   | 44342.0             |
| 12 | Italy  | 41222.0             |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País","Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2013")
```

Table 11: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2013

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 71225.0             |
| 34 | Turkey   | 58609.0             |
| 32 | United Kingdom                                   | 48137.5             |
| 21 | Poland   | 43734.0             |
| 12 | Italy  | 39717.0             |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País","Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2014")
```

Table 12: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2014

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 67489.5             |
| 34 | Turkey   | 61678.0             |
| 32 | United Kingdom                                   | 48027.0             |
| 21 | Poland   | 40861.5             |
| 12 | Italy  | 38732.0             |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País","Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2015")
```

Table 13: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2015

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 68212.0             |
| 34 | Turkey   | 63826.0             |

|    | País           | Mortalidad_Tratable |
|----|----------------|---------------------|
| 32 | United Kingdom | 49579.5             |
| 21 | Poland         | 41704.5             |
| 12 | Italy          | 40000.0             |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2016")
```

Table 14: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2016

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 34 | Turkey   | 66395.5             |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 65536.5             |
| 32 | United Kingdom                                   | 50951.5             |
| 21 | Poland   | 42060.5             |
| 12 | Italy  | 37638.0             |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,4)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2017")
```

Table 15: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2017

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 34 | Turkey   | 65810.0             |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 64417.5             |
| 32 | United Kingdom                                   | 50880.0             |
| 21 | Poland   | 43948.0             |
| 12 | Italy  | 38040.5             |

A continuación, se agrupa toda la Mortalidad\_Tratable por países y se crea una tabla con toda la información:

```
a1<-group_by(mortalidad,Pais)#Se agrupa por paises
#Seleccionamos las variables GEO y Mortalidad_Tratable
a2<-select(a1,Pais:Mortalidad_Tratable)
#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(Mortalidad_Tratable/10)))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]#Se ordena el DataFrame
#por la variable Suma de forma descendente.

#Se crea una tabla con toda la informacion
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País", "Mortalidad_Tratable"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_Tratable en 2011-2017")
```

Table 16: Países con mayor Mortalidad\_Tratable en 2011-2017

|    | País   | Mortalidad_Tratable |
|----|--|---------------------|
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 48291.5             |
| 33 | Turkey   | 41664.2             |
| 34 | United Kingdom                                   | 34503.1             |
| 24 | Poland   | 30129.4             |
| 16 | Italy  | 27647.4             |

- Mortalidad\_A00\_B99

```
#Filtramos por Mortalidad_A00_B99
```

```
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Mortalidad_A00_B99)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Mortalidad_A00_B99 )),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Mortalidad_A00_B99 )),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Mortalidad_A00_B99 )),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Mortalidad_A00_B99 )),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Mortalidad_A00_B99 )),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Mortalidad_A00_B99)),]
```

```
#Se crea una tabla con la información de la variable Mortalidad_A00_B99 por años
```

```
kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2011")
```

Table 17: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2011

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7411               |
| 12 | Italy  | 5423               |
| 10 | France   | 5094               |
| 8  | Greece   | 3626               |
| 9  | Spain  | 2946               |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2012")
```

Table 18: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2012

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 8232               |
| 12 | Italy  | 6630               |
| 10 | France   | 5330               |
| 8  | Greece   | 4440               |
| 34 | Turkey   | 3343               |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2013")
```

Table 19: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2013

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7901               |
| 12 | Italy  | 7163               |
| 10 | France   | 5277               |
| 8  | Greece   | 4079               |
| 34 | Turkey   | 3527               |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2014")
```

Table 20: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2014

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 8444               |
| 12 | Italy  | 7573               |
| 10 | France   | 5333               |
| 34 | Turkey   | 4053               |
| 9  | Spain  | 3224               |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2015")
```

Table 21: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2015

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 12 | Italy  | 9656               |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 9189               |
| 10 | France   | 5726               |
| 34 | Turkey   | 5678               |
| 9  | Spain  | 4148               |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2016")
```

Table 22: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2016

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7329               |
| 12 | Italy  | 6594               |
| 34 | Turkey   | 6056               |
| 10 | France   | 4793               |
| 9  | Spain  | 3856               |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,5)],
      col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2017")
```

Table 23: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2017

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 12 | Italy  | 7875               |
| 34 | Turkey   | 7873               |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7364               |
| 10 | France   | 5333               |
| 9  | Spain  | 3754               |

A continuación, se agrupa toda la Mortalidad\_A00\_B99 por países y se crea una tabla con toda la información:

```
a1<-group_by(mortalidad,Pais)#Se agrupa por paises
#Seleccionamos las variables GEO y Mortalidad_A00_B99
a2<-select(a1,Pais:Mortalidad_A00_B99)
#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(Mortalidad_A00_B99/10)))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]#Se ordena el DataFrame
#por la variable Suma de forma descendente.

#Se crea una tabla con toda la informacion
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País","Mortalidad_A00_B99"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_A00_B99 en 2011-2017")
```

Table 24: Países con mayor Mortalidad\_A00\_B99 en 2011-2017

|    | País   | Mortalidad_A00_B99 |
|----|--|--------------------|
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 5587.0             |
| 16 | Italy  | 5091.4             |
| 10 | France   | 3688.6             |
| 33 | Turkey   | 3319.8             |
| 12 | Greece   | 2622.7             |

- Mortalidad\_G00\_R50

```
#Filtramos por Mortalidad_A00_B99
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Mortalidad_G00_R50)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Mortalidad_G00_R50 )),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Mortalidad_G00_R50 )),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Mortalidad_G00_R50 )),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Mortalidad_G00_R50 )),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Mortalidad_G00_R50 )),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Mortalidad_G00_R50)),]

#Se crea una tabla con la información de la variable Mortalidad_G00_R50 por años

kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País","Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2011")
```

Table 25: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2011

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 17160              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 15593              |
| 10 | France   | 11842              |
| 9  | Spain  | 11834              |
| 12 | Italy  | 10691              |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País","Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2012")
```

Table 26: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2012

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 17092              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 15598              |
| 10 | France   | 13153              |
| 9  | Spain  | 12611              |
| 12 | Italy  | 11116              |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País","Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2013")
```

Table 27: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2013

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 17419              |
| 32 | United Kingdom                                   | 17322              |
| 10 | France   | 13122              |

|    | País  | Mortalidad_G00_R50 |
|----|-------|--------------------|
| 9  | Spain | 12386              |
| 12 | Italy | 10771              |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2014")
```

Table 28: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2014

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 19823              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 16342              |
| 9  | Spain  | 13197              |
| 10 | France   | 12390              |
| 12 | Italy  | 10547              |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2015")
```

Table 29: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2015

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 21479              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 18180              |
| 10 | France   | 15375              |
| 9  | Spain  | 14612              |
| 12 | Italy  | 12710              |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2016")
```

Table 30: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2016

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 21470              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 17371              |
| 9  | Spain  | 14704              |
| 10 | France   | 14303              |
| 12 | Italy  | 11993              |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,6)],
      col.names = c("País", "Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2017")
```



Table 31: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2017

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 22501              |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 18690              |
| 9  | Spain  | 16445              |
| 10 | France   | 14303              |
| 12 | Italy  | 13815              |

A continuación, se agrupa toda la Mortalidad\_G00\_R50 por países y se crea una tabla con toda la información:

```
a1<-group_by(mortalidad,País)#Se agrupa por países
#Seleccionamos las variables GEO y Mortalidad_G00_R50
a2<-select(a1,País:Mortalidad_G00_R50)
#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(Mortalidad_G00_R50/10)))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]#Se ordena el DataFrame
#por la variable Suma de forma descendente.

#Se crea una tabla con toda la información
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País","Mortalidad_G00_R50"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_G00_R50 en 2011-2017")
```

Table 32: Países con mayor Mortalidad\_G00\_R50 en 2011-2017

|    | País   | Mortalidad_G00_R50 |
|----|--|--------------------|
| 34 | United Kingdom                                   | 13684.7            |
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 11919.3            |
| 30 | Spain  | 9578.9             |
| 10 | France   | 9448.8             |
| 16 | Italy  | 8164.3             |

- Mortalidad\_pneumonia

```
#Filtramos por Mortalidad_pneumonia
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Mortalidad_pneumonia)),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Mortalidad_pneumonia)),]

#Se crea una tabla con la información de la variable Mortalidad_pneumonia por años

kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2011")
```

Table 33: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2011

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 27968                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 18020                |
| 10 | France   | 9971                 |
| 21 | Poland   | 8262                 |
| 12 | Italy  | 8211                 |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2012")
```

Table 34: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2012

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 28945                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 17776                |
| 10 | France   | 11600                |
| 21 | Poland   | 9395                 |
| 12 | Italy  | 9088                 |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2013")
```

Table 35: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2013

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 28936                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 18820                |
| 10 | France   | 11388                |
| 21 | Poland   | 11212                |
| 12 | Italy  | 8852                 |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2014")
```

Table 36: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2014

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 28011                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 16019                |
| 10 | France   | 10444                |

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--------|----------------------|
| 21 | Poland | 9925                 |
| 12 | Italy  | 8935                 |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2015")
```

Table 37: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2015

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 31593                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 19403                |
| 10 | France   | 12692                |
| 12 | Italy  | 11312                |
| 21 | Poland   | 11223                |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2016")
```

Table 38: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2016

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 29746                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 18044                |
| 10 | France   | 12723                |
| 34 | Turkey   | 12053                |
| 12 | Italy  | 10683                |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,7)],
      col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2017")
```

Table 39: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2017

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 32 | United Kingdom                                   | 29517                |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 19143                |
| 12 | Italy  | 13242                |
| 34 | Turkey   | 12864                |
| 10 | France   | 12692                |

A continuación, se aprupa toda la Mortalidad\_pneumonia por paises y se crea una tabla con toda la información:

```

a1<-group_by(mortalidad,Pais)#Se agrupa por paises
#Seleccionamos las variables GEO y Mortalidad_pneumonia
a2<-select(a1,Pais:Mortalidad_pneumonia)
#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(Mortalidad_pneumonia/10)))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]#Se ordena el DataFrame
#por la variable Suma de forma descendente.

#Se crea una tabla con toda la informacion
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País","Mortalidad_pneumonia"),
      caption = "Países con mayor Mortalidad_pneumonia en 2011-2017")

```

Table 40: Países con mayor Mortalidad\_pneumonia en 2011-2017

|    | País   | Mortalidad_pneumonia |
|----|--|----------------------|
| 34 | United Kingdom                                   | 20471.6              |
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 12722.5              |
| 10 | France   | 8151.0               |
| 24 | Poland   | 7105.6               |
| 16 | Italy  | 7032.3               |

- Other\_sepsis

```

#Filtramos por Other_sepsis
mortalidad_2011<-y_2011[with(y_2011, order(-y_2011$Other_sepsis)),]
mortalidad_2012<-y_2012[with(y_2012, order(-y_2012$Other_sepsis)),]
mortalidad_2013<-y_2013[with(y_2013, order(-y_2013$Other_sepsis)),]
mortalidad_2014<-y_2014[with(y_2014, order(-y_2014$Other_sepsis)),]
mortalidad_2015<-y_2015[with(y_2015, order(-y_2015$Other_sepsis)),]
mortalidad_2016<-y_2016[with(y_2016, order(-y_2016$Other_sepsis)),]
mortalidad_2017<-y_2017[with(y_2017, order(-y_2017$Other_sepsis)),]

#Se crea una tabla con la información de la variable Other_sepsis por años
kable(mortalidad_2011[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2011")

```

Table 41: Países con mayor Other\_sepsis en 2011

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7411         |
| 12 | Italy  | 5423         |
| 10 | France   | 5094         |
| 8  | Greece   | 3626         |
| 9  | Spain  | 2946         |

```
kable(mortalidad_2012[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2012")
```

Table 42: Países con mayor Other\_sepsis en 2012

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 8232         |
| 12 | Italy  | 6630         |
| 10 | France   | 5330         |
| 8  | Greece   | 4440         |
| 34 | Turkey   | 3343         |

```
kable(mortalidad_2013[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2013")
```

Table 43: Países con mayor Other\_sepsis en 2013

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7901         |
| 12 | Italy  | 7163         |
| 10 | France   | 5277         |
| 8  | Greece   | 4079         |
| 34 | Turkey   | 3527         |

```
kable(mortalidad_2014[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2014")
```

Table 44: Países con mayor Other\_sepsis en 2014

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 8444         |
| 12 | Italy  | 7573         |
| 10 | France   | 5333         |
| 34 | Turkey   | 4053         |
| 9  | Spain  | 3224         |

```
kable(mortalidad_2015[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2015")
```

Table 45: Países con mayor Other\_sepsis en 2015

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 12 | Italy  | 9656         |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 9189         |
| 10 | France   | 5726         |
| 34 | Turkey   | 5678         |
| 9  | Spain  | 4148         |

```
kable(mortalidad_2016[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País", "Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2016")
```

Table 46: Países con mayor Other\_sepsis en 2016

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7329         |
| 12 | Italy  | 6594         |
| 34 | Turkey   | 6056         |
| 10 | France   | 4793         |
| 9  | Spain  | 3856         |

```
kable(mortalidad_2017[0:5,c(2,8)],
      col.names = c("País", "Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2017")
```

Table 47: Países con mayor Other\_sepsis en 2017

|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 12 | Italy  | 7875         |
| 34 | Turkey   | 7873         |
| 5  | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 7364         |
| 10 | France   | 5333         |
| 9  | Spain  | 3754         |

A continuación, se agrupa toda la Other\_sepsis por países y se crea una tabla con toda la información:

```
a1<-group_by(mortalidad,País)#Se agrupa por países
#Seleccionamos las variables GEO y Other_sepsis
a2<-select(a1,País:Other_sepsis)
#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(Other_sepsis/10)))
a4<-data.frame(a3)#Se convierte la información en un dataframe
a5<-a4[with(a4,order(-a4$suma)),]#Se ordena el DataFrame
#por la variable Suma de forma descendente.

#Se crea una tabla con toda la información
```

```
kable(a5[0:5,c(1,2)], col.names = c("País","Other_sepsis"),
      caption = "Países con mayor Other_sepsis en 2011-2017")
```

Table 48: Países con mayor Other\_sepsis en 2011-2017

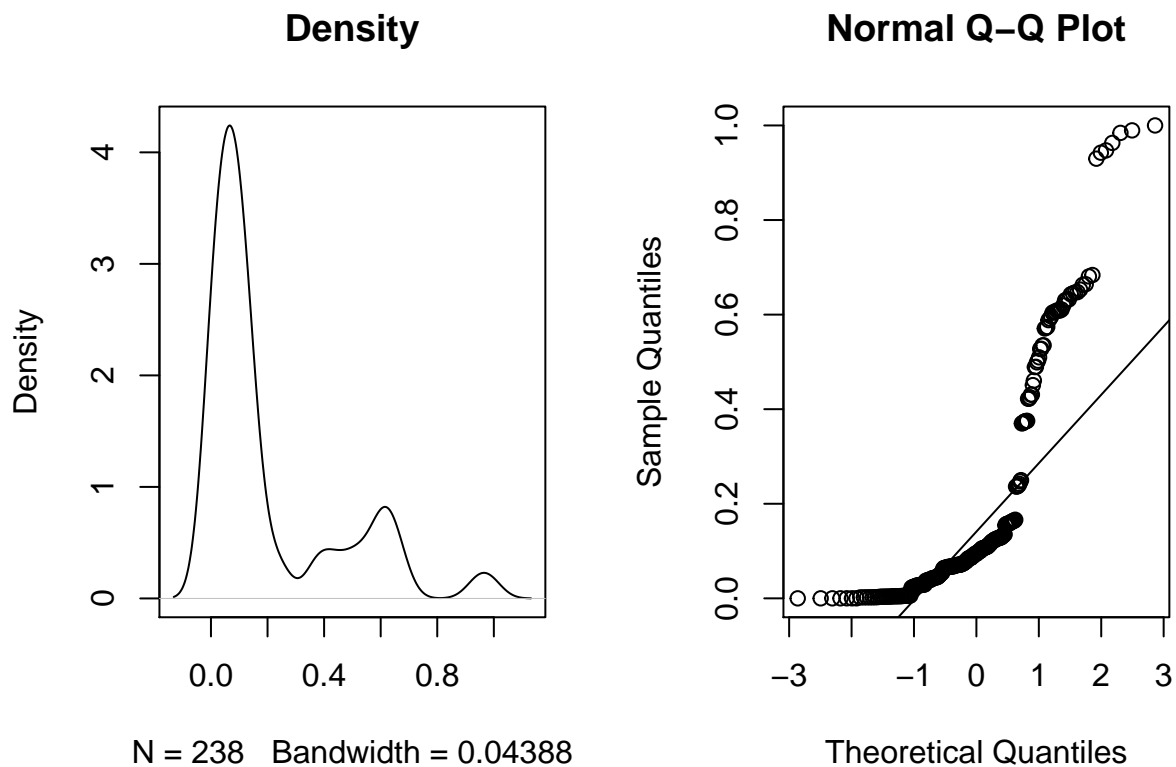
|    | País   | Other_sepsis |
|----|--|--------------|
| 11 | Germany (until 1990 former territory of the FRG) | 5587.0       |
| 16 | Italy  | 5091.4       |
| 10 | France   | 3688.6       |
| 33 | Turkey   | 3319.8       |
| 12 | Greece   | 2622.7       |

### • 1.1.3 Normalidad de la variable “Value” (Mortalidad)

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

Mortalidad\_Prevenible

```
par(mfrow=c(1,2))
plot(density(mortalidad$Mortalidad_Prevenible_norm) ,main="Density")
qqnorm(mortalidad$Mortalidad_Prevenible_norm)
qqline(mortalidad$Mortalidad_Prevenible_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 “Mortalidad\_Prevenible\_norm”, se observa claramente sesgo hacia la derecha, por lo que no se considera normalidad. 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, “Mortalidad\_Prevenible\_norm” no se alinea.

Por otro lado, 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(mortalidad$Mortalidad_Prevenible_norm)
```

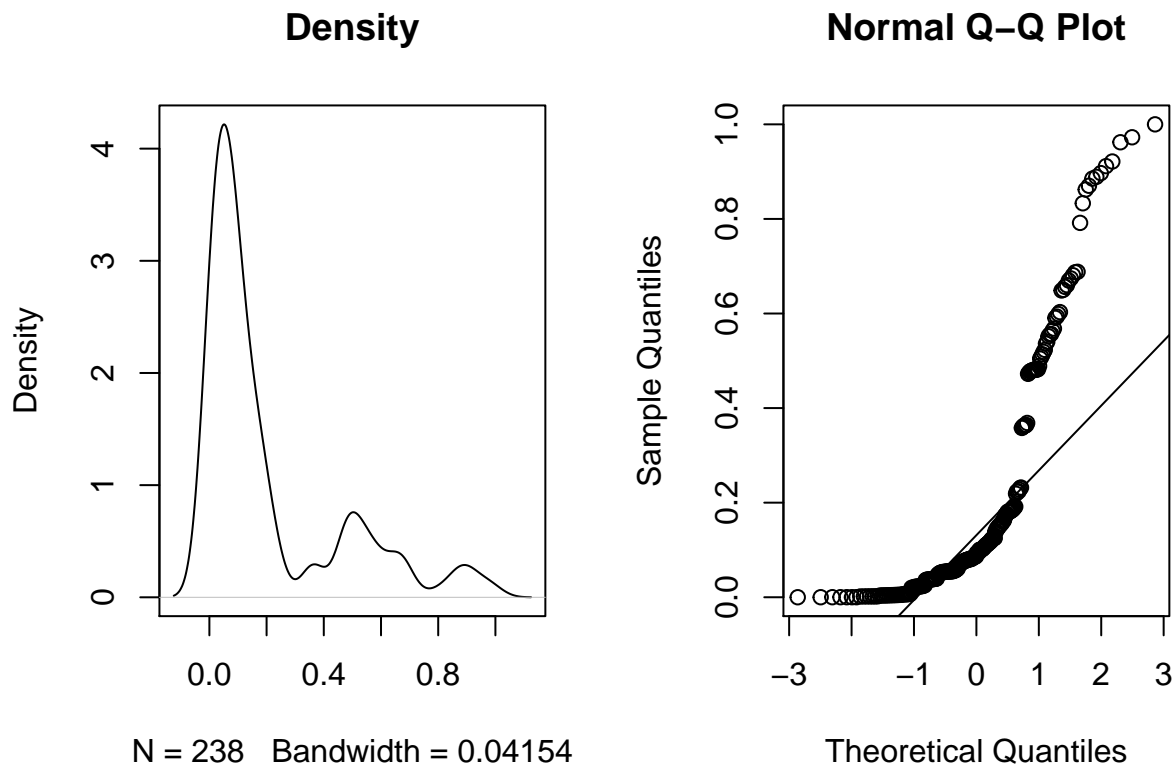
```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Mortalidad_Prevenible_norm
## W = 0.74781, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.

**Mortalidad\_Tratable**

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





En la gráfica Densidad de la variable “Mortalidad\_Tratable”, se observa claramente sesgo hacia la izquierda, por lo que no se considera normalidad. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, no se alinea con los puntos de los valores de la variable “Mortalidad\_Tratable”.

Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk:

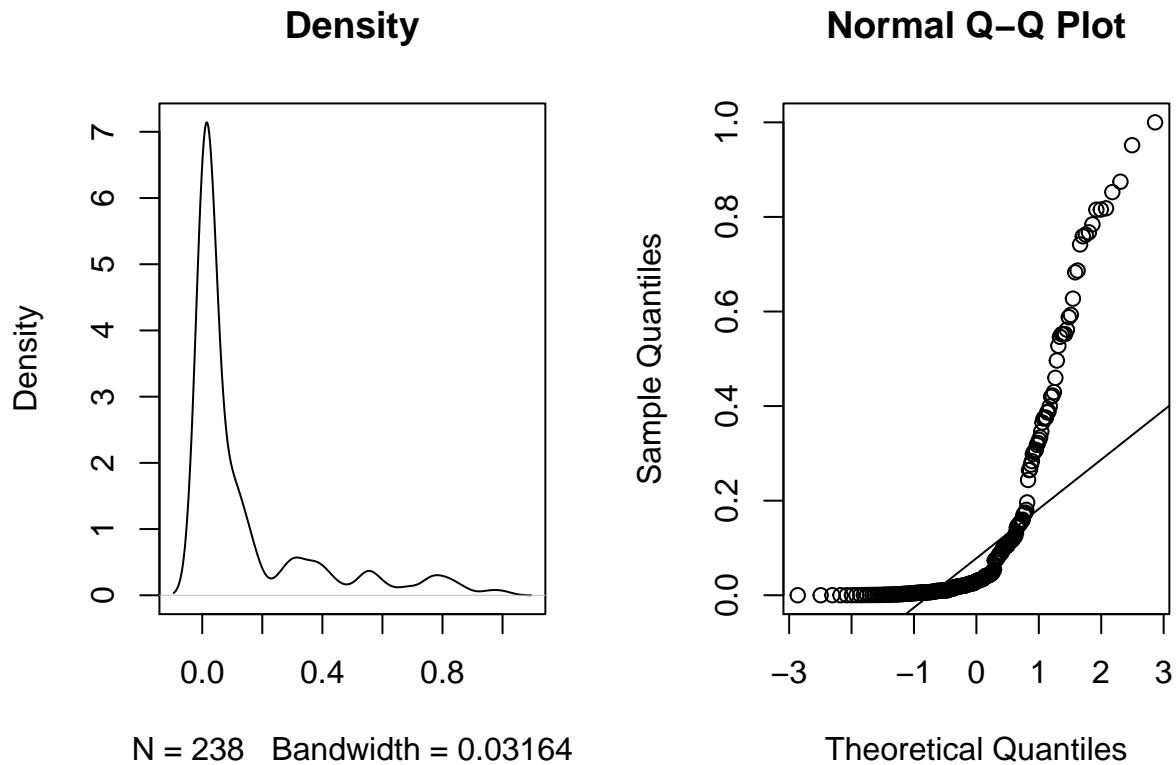
```
shapiro.test(mortalidad$Mortalidad_Tratable_norm)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Mortalidad_Tratable_norm
## W = 0.75393, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.

**Mortalidad\_A00\_B99**

```
par(mfrow=c(1,2))
plot(density(mortalidad$Mortalidad_A00_B99_norm) ,main="Density")
qqnorm(mortalidad$Mortalidad_A00_B99_norm)
qqline(mortalidad$Mortalidad_A00_B99_norm)
```



En la gráfica Densidad de la variable “Mortalidad\_A00\_B99”, se observa claramente una figura que no se aproxima a la curva de normalidad. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, no se alinea con los puntos de los valores de la variable “Mortalidad\_A00\_B99”.

Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk:

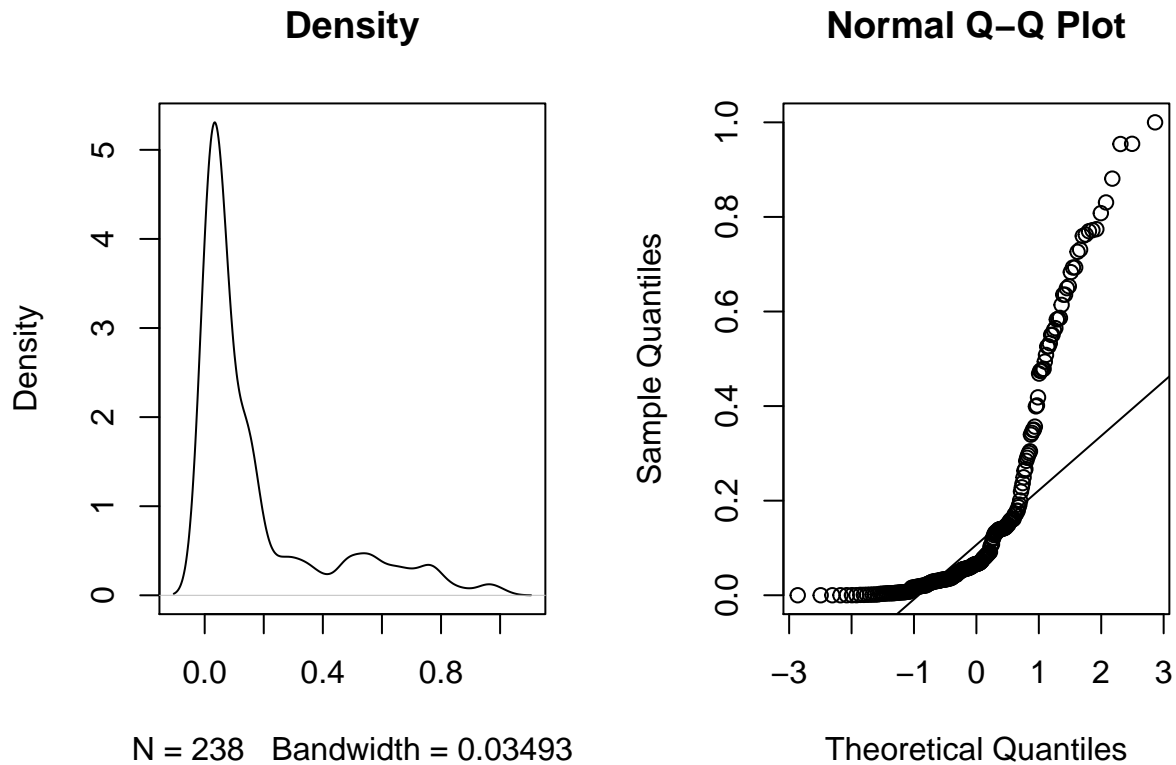
```
shapiro.test(mortalidad$Mortalidad_A00_B99_norm)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Mortalidad_A00_B99_norm
## W = 0.66004, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.

**Mortalidad\_G00\_R50**

```
par(mfrow=c(1,2))
plot(density(mortalidad$Mortalidad_G00_R50_norm) ,main="Density")
qqnorm(mortalidad$Mortalidad_G00_R50_norm)
qqline(mortalidad$Mortalidad_G00_R50_norm)
```



En la gráfica Densidad de la variable “Mortalidad\_G00\_R50”, se observa claramente una figura que no se aproxima a la curva de normalidad. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, no se alinea con los puntos de los valores de la variable “Mortalidad\_G00\_R50”.

Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk:

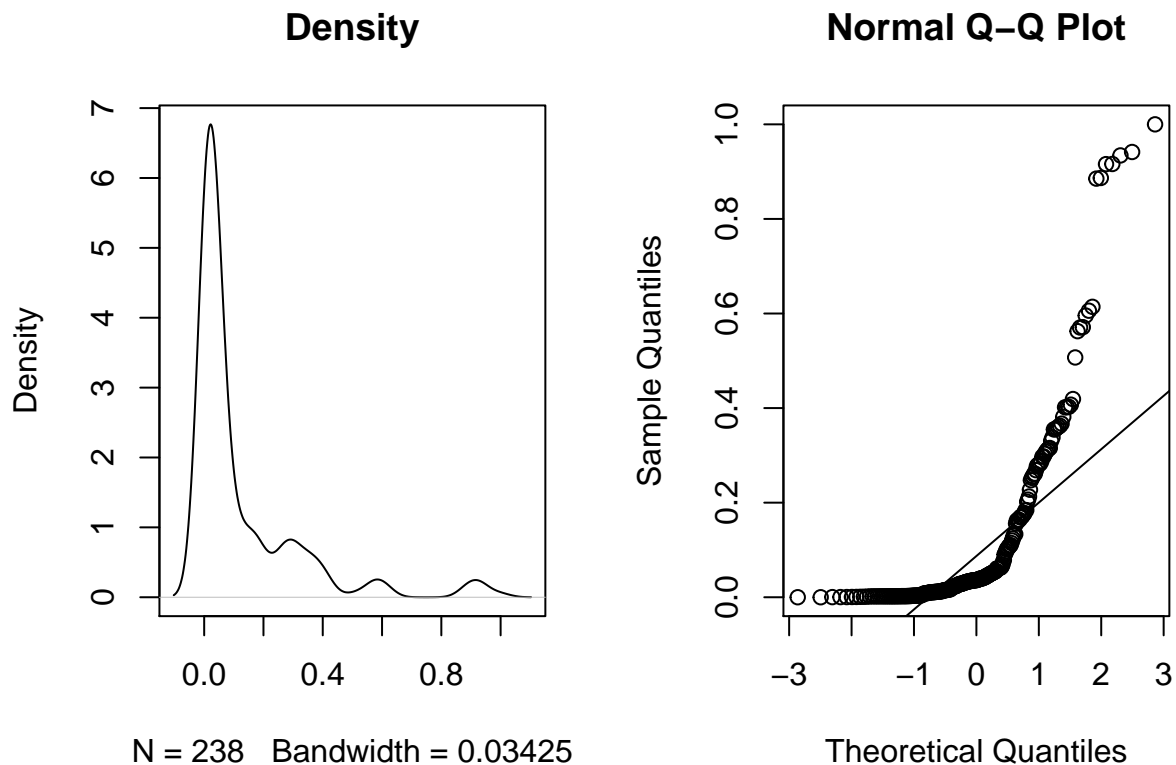
```
shapiro.test(mortalidad$Mortalidad_G00_R50_norm)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Mortalidad_G00_R50_norm
## W = 0.72615, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.

**Mortalidad\_pneumonia**

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



En la gráfica Densidad de la variable “Mortalidad\_pneumonia” , se observa claramente una figura que no se aproxima a la curva de normalidad. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, no se alinea con los puntos de los valores de la variable “Mortalidad\_pneumonia”.

Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk:

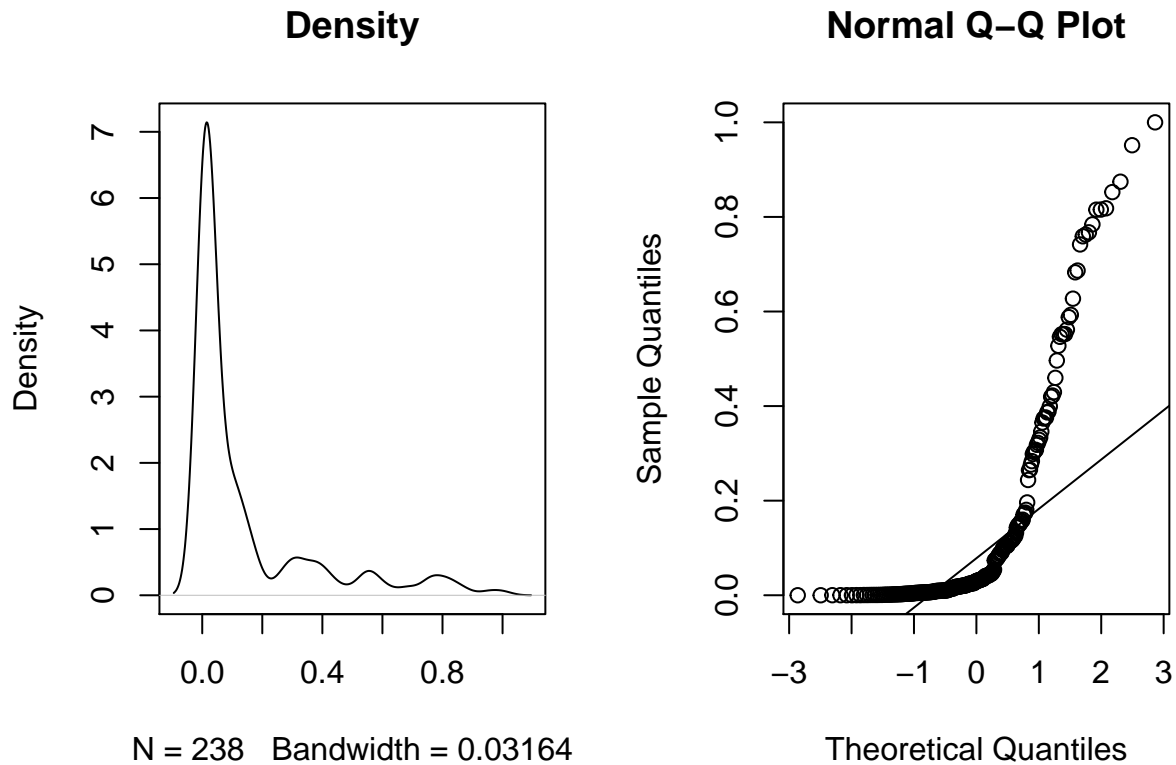
```
shapiro.test(mortalidad$Mortalidad_pneumonia_norm)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Mortalidad_pneumonia_norm
## W = 0.64545, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.

**Other\_sepsis**

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



En la gráfica Densidad de la variable “Other\_sepsis”, se observa claramente una figura que no se aproxima a la curva de normalidad. Se puede confirmar observando la gráfica QQplot en la que la línea que grafica qqline sirve de referencia para interpretar el gráfico, no se alinea con los puntos de los valores de la variable “Other\_sepsis”. Tras aplicar la prueba Shapiro-Wilk:

```
shapiro.test(mortalidad$Other_sepsis_norm)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  mortalidad$Other_sepsis_norm
## W = 0.66004, p-value < 2.2e-16
```

Se observa un p-value muy pequeño, mucho más pequeño que cualquier nivel de significación ( $\alpha=0.5$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y asumimos **No normalidad** en la muestra.