

4. Explorando bases

Facundo Colasurdo Caldironi

2024-08-13

1. Baja el archivo de trabajo: datos de McDonaldDownload McDonald
2. Analiza 2 de las siguientes variables en cuanto a sus datos atípicos y normalidad:

Calorias Carbohidratos Proteinas Sodio Azucares (Sugars)

```
M=read.csv("file:///Users/facundocolasurdocaldironi/Downloads/mc-donalds-menu.csv") #leer la base de da
M$Calories
```

```
## [1] 300 250 370 450 400 430 460 520 410 470 430 480 510 570 460
## [16] 520 410 470 540 460 400 420 550 500 620 570 670 740 800 640
## [31] 690 1090 1150 990 1050 350 520 300 150 460 290 260 530 520 600
## [46] 610 540 750 240 290 430 720 380 440 430 430 500 510 350 670
## [61] 510 610 450 750 590 430 360 480 430 360 630 480 610 450 670
## [76] 520 540 380 190 280 470 940 1880 390 140 380 220 140 450 290
## [91] 340 260 330 250 360 280 230 340 510 110 20 15 150 250 160
## [106] 150 45 330 340 280 140 200 280 100 0 0 0 0 140 190
## [121] 270 100 0 0 0 0 140 200 280 100 100 130 80 150 190
## [136] 280 0 0 0 0 0 150 180 220 110 0 0 0 170 210
## [151] 280 270 340 430 270 330 430 260 330 420 210 260 330 100 130
## [166] 170 200 250 310 200 250 310 190 240 300 140 170 220 340 410
## [181] 500 270 330 390 320 390 480 250 310 370 360 440 540 280 340
## [196] 400 140 190 270 130 180 260 130 180 250 120 170 240 80 120
## [211] 160 290 350 480 240 290 390 280 340 460 230 270 370 450 550
## [226] 670 450 550 670 530 630 760 220 260 340 210 250 330 210 260
## [241] 340 530 660 820 550 690 850 560 700 850 660 820 650 930 430
## [256] 510 690 340 810 410
```

```
M$Carbohydrates
```

```
## [1] 31 30 29 30 30 31 38 43 36 42 34 39 36 42 34 40 41 46
## [19] 38 48 47 44 48 46 57 55 56 51 56 50 55 111 116 110 115 60
## [37] 61 26 15 66 58 49 47 41 48 46 45 42 32 33 35 51 34 35
## [55] 34 35 44 55 42 58 44 57 43 65 51 43 40 43 41 40 56 42
## [73] 56 42 68 55 61 47 12 18 30 59 118 39 10 22 8 20 42 28
## [91] 37 30 34 27 32 25 30 44 67 15 4 4 30 32 21 22 7 53
## [109] 60 49 39 55 76 28 0 0 0 0 37 53 72 27 0 0 0 0
## [127] 37 54 74 27 12 23 21 34 44 65 0 0 0 0 0 36 45 54
## [145] 27 0 0 0 15 18 24 40 50 62 40 50 62 38 48 60 24 29
## [163] 37 15 19 25 41 51 63 40 51 63 39 49 60 24 30 38 49 60
## [181] 72 49 60 73 45 55 66 45 56 67 50 61 73 50 61 74 23 31
```

```
## [199] 47 22 29 43 21 29 43 20 27 41 9 12 18 41 50 70 41 50
## [217] 71 38 46 65 38 47 65 65 80 98 64 79 96 76 91 111 50 62
## [235] 79 47 58 74 50 61 78 86 109 135 90 114 140 91 114 141 109 135
## [253] 96 139 64 80 106 53 114 57
```

Se lee y se consiguen los cuantiles y el rango intercuartílico, a su vez que se grafica en boxplot de CALORIAS

```
X <- M$Calories
```

```
q1 <- quantile(X, 0.25) # 1q
q3 <- quantile(X, 0.75) # 3q
ri <- IQR(X) #Rango intercuartílico de X
print(q1)
```

```
## 25%
## 210
```

```
print(q3)
```

```
## 75%
## 500
```

```
print(ri)
```

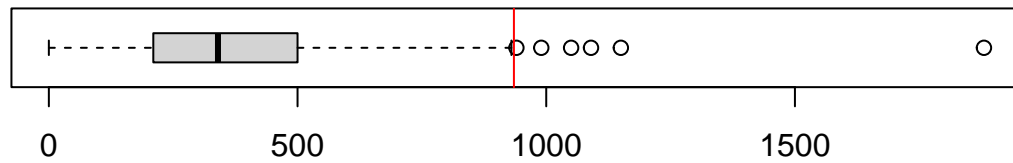
```
## [1] 290
```

```
par(mfrow = c(2, 1)) #Matriz de gráficos de 2x1
boxplot(X, horizontal = TRUE, ylim = c(min(X), max(X)))
abline(v = q3 + 1.5 * ri, col = "red")#línea vertical en el límite de los datos atípicos o extremos
X1 <- M[M$Calories < (q3 + 1.5 * ri), "Calories"] #En la matriz M, quitar datos más allá de 3 rangos in
summary(X)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0   210.0   340.0   368.3   500.0  1880.0
```

```
summary(X1)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0   202.5   335.0   349.0   480.0   930.0
```



Se lee y se consiguen los cuantiles y el rango intercuartílico, a su vez que se grafica en boxplot de CARBOHIDRATOS

```
# Load the 'Calories' column
Y <- M$Carbohydrates

# Calculate the first (Q1) and third (Q3) quantiles
q1 <- quantile(Y, 0.25) # 1q
q3 <- quantile(Y, 0.75) # 3q
ri <- IQR(Y) #Rango intercuartílico de X
print(q1)
```

```
## 25%
## 30
```

```
print(q3)
```

```
## 75%
## 60
```

```
print(ri)
```

```
## [1] 30
```

```

par(mfrow = c(2, 1)) #Matriz de gráficos de 2x1
boxplot(Y, horizontal = TRUE, ylim = c(min(Y), max(Y)))
abline(v = q3 + 1.5 * ri, col = "red") #línea vertical en el límite de los datos atípicos o extremos
Y1 <- M[M$Carbohydrates < (q3 + 1.5 * ri), "Calories"] #En la matriz M, quitar datos más allá de 3 rangos

summary(Y)

```

```

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.00  30.00   44.00   47.35  60.00  141.00

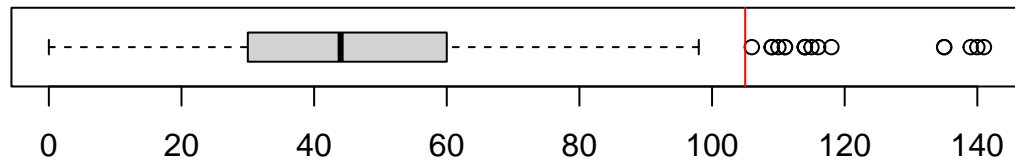
```

```
summary(Y1)
```

```

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0   200.0   330.0   330.7   460.0   940.0

```



Cotas y datos atípicos de CALORIAS

```

# Definir el dataframe y la variable
Calories = M$Calories

# Calcular el rango intercuartílico (RI)
q1 = quantile(Calories, 0.25) # Cuartil 1
q3 = quantile(Calories, 0.75) # Cuartil 3
ri = q3 - q1                  # Rango intercuartílico (RI)

```

```
# Cotas para 1.5 rangos intercuartílicos
CotaUNO = q1 - 1.5 * ri
print(CotaUNO)
```

```
## 25%
## -225
```

```
CotaDOS = q3 + 1.5 * ri
print(CotaDOS)
```

```
## 75%
## 935
```

```
# Calcular la media y la desviación estándar
mean_Calories = mean(Calories)
sd_Calories = sd(Calories)
```

```
# Cotas para 3 desviaciones estándar
Inferior_sd = mean_Calories - 3 * sd_Calories
Superior_sd = mean_Calories + 3 * sd_Calories

print(Inferior_sd)
```

```
## [1] -352.5404
```

```
print(Superior_sd)
```

```
## [1] 1089.079
```

```
# Identificar datos atípicos según 1.5 rangos intercuartílicos
Atipicos_Q1 = M[M$Calories < CotaUNO | M$Calories > CotaDOS, ]
print(Atipicos_Q1)
```

```
##          Category                                     Item
## 32      Breakfast      Big Breakfast with Hotcakes (Regular Biscuit)
## 33      Breakfast      Big Breakfast with Hotcakes (Large Biscuit)
## 34      Breakfast Big Breakfast with Hotcakes and Egg Whites (Regular Biscuit)
## 35      Breakfast      Big Breakfast with Hotcakes and Egg Whites (Large Biscuit)
## 82 Chicken & Fish      Chicken McNuggets (20 piece)
## 83 Chicken & Fish      Chicken McNuggets (40 piece)
##      Serving.Size Calories Calories.from.Fat Total.Fat
## 32 14.8 oz (420 g)    1090          510      56
## 33 15.3 oz (434 g)    1150          540      60
## 34 14.9 oz (423 g)    990           410      46
## 35 15.4 oz (437 g)   1050          450      50
## 82 11.4 oz (323 g)    940          530      59
## 83 22.8 oz (646 g)   1880         1060     118
##      Total.Fat....Daily.Value. Saturated.Fat Saturated.Fat....Daily.Value.
## 32          87          19          96
## 33          93          20         100
```

```

## 34          70          16          78
## 35          77          16          81
## 82          91          10          50
## 83         182          20         101
##   Trans.Fat Cholesterol Cholesterol....Daily.Value. Sodium
## 32          0          575          192  2150
## 33          0          575          192  2260
## 34          0          55          19  2170
## 35          0          55          19  2290
## 82          0          135          44  1800
## 83          1          265          89  3600
##   Sodium....Daily.Value. Carbohydrates Carbohydrates....Daily.Value.
## 32          90          111          37
## 33          94          116          39
## 34          91          110          37
## 35          95          115          38
## 82          75          59          20
## 83         150          118          39
##   Dietary.Fiber Dietary.Fiber....Daily.Value. Sugars Protein
## 32          6          23          17          36
## 33          7          28          17          36
## 34          6          23          17          35
## 35          7          28          18          35
## 82          3          12           0          44
## 83          6          24           1          87
##   Vitamin.A....Daily.Value. Vitamin.C....Daily.Value. Calcium....Daily.Value.
## 32          15           2          25
## 33          15           2          30
## 34           0           2          25
## 35           4           2          25
## 82           0           8           4
## 83           0          15           8
##   Iron....Daily.Value.
## 32          40
## 33          40
## 34          30
## 35          30
## 82          10
## 83          25

```

```

# Identificar datos atípicos según 3 desviaciones estándar
Atipicos_Q3 = M[M$Calories < Inferior_sd | M$Calories > Superior_sd, ]
print(Atipicos_Q3)

```

```

##           Category          Item  Serving.Size
## 32  Breakfast Big Breakfast with Hotcakes (Regular Biscuit) 14.8 oz (420 g)
## 33  Breakfast  Big Breakfast with Hotcakes (Large Biscuit) 15.3 oz (434 g)
## 83  Chicken & Fish          Chicken McNuggets (40 piece) 22.8 oz (646 g)
##   Calories Calories.from.Fat Total.Fat Total.Fat....Daily.Value. Saturated.Fat
## 32    1090          510          56          87          19
## 33    1150          540          60          93          20
## 83    1880         1060         118         182          20
##   Saturated.Fat....Daily.Value. Trans.Fat Cholesterol
## 32          96           0          575

```

```
## 33          100          0          575
## 83          101          1          265
##   Cholesterol....Daily.Value. Sodium Sodium....Daily.Value. Carbohydrates
## 32          192      2150          90          111
## 33          192      2260          94          116
## 83          89      3600          150          118
##   Carbohydrates....Daily.Value. Dietary.Fiber Dietary.Fiber....Daily.Value.
## 32          37          6          23
## 33          39          7          28
## 83          39          6          24
##   Sugars Protein Vitamin.A....Daily.Value. Vitamin.C....Daily.Value.
## 32      17      36          15          2
## 33      17      36          15          2
## 83       1      87          0          15
##   Calcium....Daily.Value. Iron....Daily.Value.
## 32          25          40
## 33          30          40
## 83           8          25
```

Identifica la cota de 1.5 rangos intercuartílicos para datos atípicos, ¿hay datos atípicos de acuerdo con este criterio? No existen datos atípicos dentro de la cota de 1.5 debido a que no hay valores menores a -235

Identifica la cota de 3 desviaciones estándar alrededor de la media, ¿hay datos atípicos de acuerdo con este criterio? Si hay valores atípicos, debido a que hay valores superiores a 935

Toma una decisión de si conviene o no quitar los datos atípicos (para ello interpreta la variable en el contexto del problema y determina si es necesario quitarlos o no quitarlos)

RESPUESTA No conviene quitar los datos atípicos dentro del menu, debido a que realmente se busca reflejar todo el menu disponibles en el restaurante, por lo que seria incongruente eliminar platillos del mismo solo debido a que se consideran atípicos.

Calorias

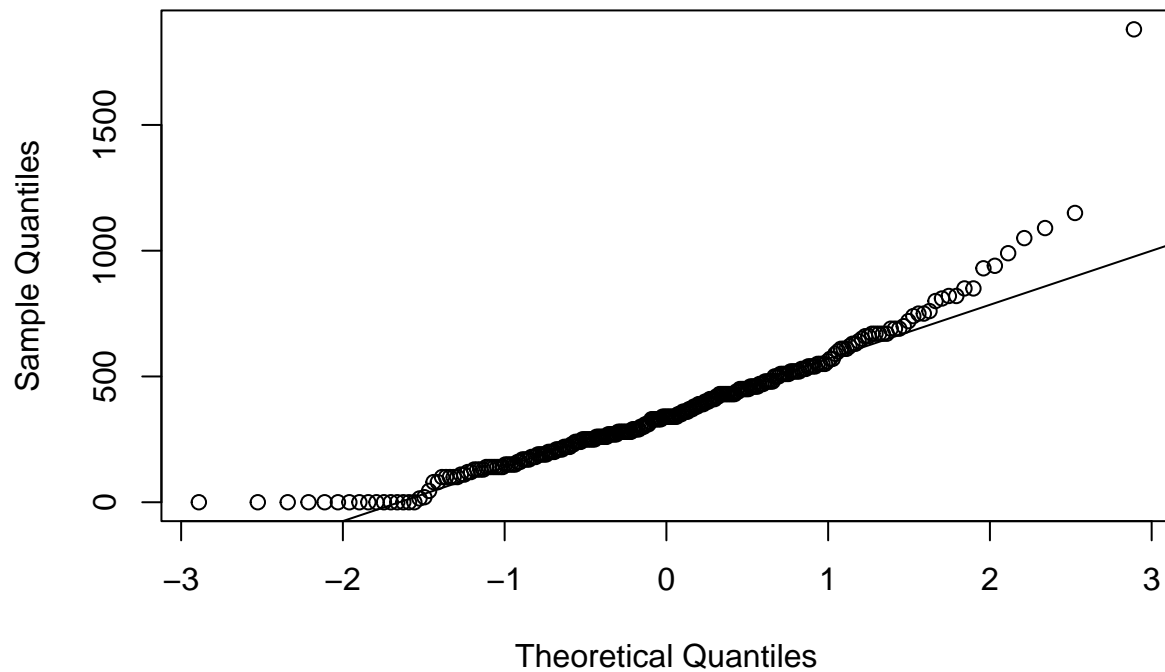
```
# Calorías
X <- Calories

library(nortest)
library(moments)
ad_test = ad.test(Calories)
print(ad_test)

##
## Anderson-Darling normality test
##
## data:  Calories
## A = 2.5088, p-value = 2.369e-06

qqnorm(X)
qqline(X)
```

Normal Q-Q Plot



```
print("Curtosis")
```

```
## [1] "Curtosis"
```

```
kurtosis(X)
```

```
## [1] 8.645274
```

```
print("Sesgo")
```

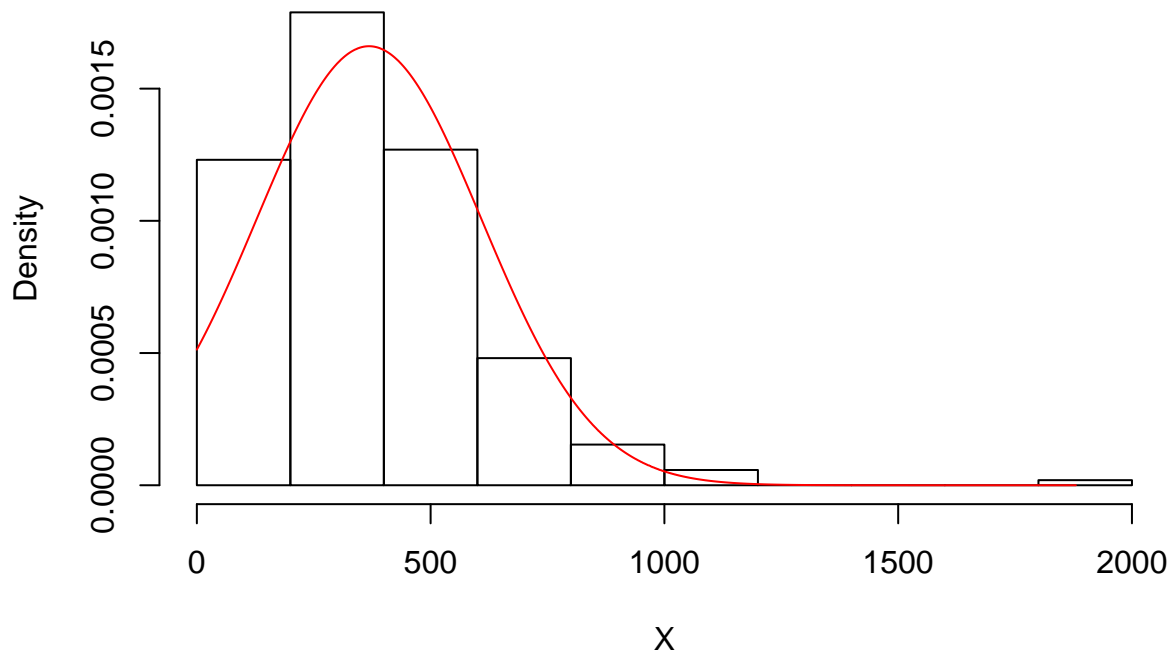
```
## [1] "Sesgo"
```

```
skewness(X)
```

```
## [1] 1.444105
```

```
hist(X,prob=TRUE,col=0)  
x=seq(min(Calories),max(Calories),0.1)  
y=dnorm(x,mean(Calories),sd(Calories))  
lines(x,y,col="red")
```


Histogram of X



Comenta los gráficos y los resultados obtenidos con vías a interpretar normalidad de los datos En la QQ plot se puede observar que casi en su totalidad, la cantidad de calorías se mantuvo igual y que al mismo tiempo hubo muy poco error en los mismos datos, a excepción de los datos atípicos, ceros y arriba de miles, por otra parte, el histograma nos dice que la mayoría de los alimentos del restaurante se encuentra casi todos en los rangos de 100 a 600 calorías. Finalmente, en los resultados de normalidad, se puede observar que no se sigue una distribución normal

Cotas y datos atipicos de CARBOHIDRATOS

```
# Definir el dataframe y la variable
Carbohydrates = M$Carbohydrates

# Calcular el rango intercuartílico (RI)
q1 = quantile(Carbohydrates, 0.25) # Cuartil 1
q3 = quantile(Carbohydrates, 0.75) # Cuartil 3
ri = q3 - q1                        # Rango intercuartílico (RI)

# Cotas para 1.5 rangos intercuartílicos
CotaUNO = q1 - 1.5 * ri
print(CotaUNO)
```

```
## 25%
## -15
```

```
CotaDOS = q3 + 1.5 * ri
print(CotaDOS)
```

```
## 75%
## 105
```

```
# Calcular la media y la desviación estándar
mean_Carbohydrates = mean(Carbohydrates)
sd_Carbohydrates = sd(Carbohydrates)

# Cotas para 3 desviaciones estándar
Inferior_sd = mean_Carbohydrates - 3 * sd_Carbohydrates
Superior_sd = mean_Carbohydrates + 3 * sd_Carbohydrates

print(Inferior_sd)
```

```
## [1] -37.41054
```

```
print(Superior_sd)
```

```
## [1] 132.1028
```

```
# Identificar datos atípicos según 1.5 rangos intercuartílicos
Atipicos_Q11 = M[M$Carbohydrates < CotaUNO | M$Carbohydrates > CotaDOS, ]
print(Atipicos_Q11)
```

```
##           Category
## 32           Breakfast
## 33           Breakfast
## 34           Breakfast
## 35           Breakfast
## 83      Chicken & Fish
## 232         Coffee & Tea
## 243 Smoothies & Shakes
## 244 Smoothies & Shakes
## 246 Smoothies & Shakes
## 247 Smoothies & Shakes
## 249 Smoothies & Shakes
## 250 Smoothies & Shakes
## 251 Smoothies & Shakes
## 252 Smoothies & Shakes
## 254 Smoothies & Shakes
## 257 Smoothies & Shakes
## 259 Smoothies & Shakes
##
##                                     Item
## 32      Big Breakfast with Hotcakes (Regular Biscuit)
## 33      Big Breakfast with Hotcakes (Large Biscuit)
## 34  Big Breakfast with Hotcakes and Egg Whites (Regular Biscuit)
## 35      Big Breakfast with Hotcakes and Egg Whites (Large Biscuit)
## 83                                Chicken McNuggets (40 piece)
## 232      Frappé Chocolate Chip (Large)
## 243      Vanilla Shake (Medium)
## 244      Vanilla Shake (Large)
## 246      Strawberry Shake (Medium)
## 247      Strawberry Shake (Large)
```

## 249	Chocolate Shake (Medium)
## 250	Chocolate Shake (Large)
## 251	Shamrock Shake (Medium)
## 252	Shamrock Shake (Large)
## 254	McFlurry with M&M's Candies (Medium)
## 257	McFlurry with Oreo Cookies (Medium)
## 259	McFlurry with Reese's Peanut Butter Cups (Medium)
##	Serving.Size Calories Calories.from.Fat Total.Fat
## 32	14.8 oz (420 g) 1090 510 56
## 33	15.3 oz (434 g) 1150 540 60
## 34	14.9 oz (423 g) 990 410 46
## 35	15.4 oz (437 g) 1050 450 50
## 83	22.8 oz (646 g) 1880 1060 118
## 232	22 fl oz cup 760 280 31
## 243	16 fl oz cup 660 170 19
## 244	22 fl oz cup 820 210 23
## 246	16 fl oz cup 690 180 20
## 247	22 fl oz cup 850 210 24
## 249	16 fl oz cup 700 180 20
## 250	22 fl oz cup 850 210 23
## 251	16 fl oz cup 660 170 19
## 252	22 fl oz cup 820 210 23
## 254	16.2 oz (460 g) 930 290 33
## 257	13.4 oz (381 g) 690 200 23
## 259	14.2 oz (403 g) 810 290 32
##	Total.Fat....Daily.Value. Saturated.Fat Saturated.Fat....Daily.Value.
## 32	87 19 96
## 33	93 20 100
## 34	70 16 78
## 35	77 16 81
## 83	182 20 101
## 232	48 20 101
## 243	29 12 61
## 244	35 15 73
## 246	30 13 63
## 247	36 15 75
## 249	30 12 62
## 250	36 15 74
## 251	29 12 61
## 252	35 15 73
## 254	50 20 102
## 257	35 12 58
## 259	50 15 76
##	Trans.Fat Cholesterol Cholesterol....Daily.Value. Sodium
## 32	0.0 575 192 2150
## 33	0.0 575 192 2260
## 34	0.0 55 19 2170
## 35	0.0 55 19 2290
## 83	1.0 265 89 3600
## 232	1.5 95 32 200
## 243	1.0 75 24 200
## 244	1.0 90 29 260
## 246	1.0 75 25 210
## 247	1.0 90 30 260

## 249	1.0	75	24	300	
## 250	1.0	85	29	380	
## 251	1.0	75	24	210	
## 252	1.0	90	29	260	
## 254	1.0	75	25	260	
## 257	1.0	55	19	380	
## 259	1.0	60	20	400	
##	Sodium....Daily.Value. Carbohydrates Carbohydrates....Daily.Value.				
## 32		90	111	37	
## 33		94	116	39	
## 34		91	110	37	
## 35		95	115	38	
## 83		150	118	39	
## 232		8	111	37	
## 243		9	109	36	
## 244		11	135	45	
## 246		9	114	38	
## 247		11	140	47	
## 249		13	114	38	
## 250		16	141	47	
## 251		9	109	36	
## 252		11	135	45	
## 254		11	139	46	
## 257		16	106	35	
## 259		17	114	38	
##	Dietary.Fiber Dietary.Fiber....Daily.Value. Sugars Protein				
## 32		6	23	17	36
## 33		7	28	17	36
## 34		6	23	17	35
## 35		7	28	18	35
## 83		6	24	1	87
## 232		1	5	99	12
## 243		0	0	81	14
## 244		0	0	101	18
## 246		0	0	100	15
## 247		0	0	123	18
## 249		2	6	97	15
## 250		2	8	120	19
## 251		0	0	93	14
## 252		0	0	115	18
## 254		2	7	128	20
## 257		1	5	85	15
## 259		2	9	103	21
##	Vitamin.A....Daily.Value. Vitamin.C....Daily.Value. Calcium....Daily.Value.				
## 32		15	2	25	
## 33		15	2	30	
## 34		0	2	25	
## 35		4	2	25	
## 83		0	15	8	
## 232		20	0	35	
## 243		25	0	50	
## 244		30	0	60	
## 246		25	0	50	
## 247		30	0	70	

```
## 249                25                0                50
## 250                30                0                60
## 251                25                0                50
## 252                30                0                60
## 254                25                0                70
## 257                20                0                50
## 259                20                0                60
##      Iron....Daily.Value.
## 32                40
## 33                40
## 34                30
## 35                30
## 83                25
## 232                6
## 243                0
## 244                0
## 246                0
## 247                0
## 249                10
## 250                15
## 251                0
## 252                0
## 254                10
## 257                10
## 259                6
```

Identificar datos atípicos según 3 desviaciones estándar

```
Atipicos_Q33 = M[M$Carbohydrates < Inferior_sd | M$Carbohydrates > Superior_sd, ]
print(Atipicos_Q33)
```

```
##      Category      Item      Serving.Size
## 244 Smoothies & Shakes      Vanilla Shake (Large)      22 fl oz cup
## 247 Smoothies & Shakes      Strawberry Shake (Large)      22 fl oz cup
## 250 Smoothies & Shakes      Chocolate Shake (Large)      22 fl oz cup
## 252 Smoothies & Shakes      Shamrock Shake (Large)      22 fl oz cup
## 254 Smoothies & Shakes McFlurry with M&M's Candies (Medium) 16.2 oz (460 g)
##      Calories Calories.from.Fat Total.Fat Total.Fat....Daily.Value.
## 244      820      210      23      35
## 247      850      210      24      36
## 250      850      210      23      36
## 252      820      210      23      35
## 254      930      290      33      50
##      Saturated.Fat Saturated.Fat....Daily.Value. Trans.Fat Cholesterol
## 244      15      73      1      90
## 247      15      75      1      90
## 250      15      74      1      85
## 252      15      73      1      90
## 254      20     102      1      75
##      Cholesterol....Daily.Value. Sodium Sodium....Daily.Value. Carbohydrates
## 244      29     260      11     135
## 247      30     260      11     140
## 250      29     380      16     141
## 252      29     260      11     135
## 254      25     260      11     139
```

	Carbohydrates....Daily.Value.	Dietary.Fiber	Dietary.Fiber....Daily.Value.
## 244	45	0	0
## 247	47	0	0
## 250	47	2	8
## 252	45	0	0
## 254	46	2	7

	Sugars	Protein	Vitamin.A....Daily.Value.	Vitamin.C....Daily.Value.
## 244	101	18	30	0
## 247	123	18	30	0
## 250	120	19	30	0
## 252	115	18	30	0
## 254	128	20	25	0

	Calcium....Daily.Value.	Iron....Daily.Value.
## 244	60	0
## 247	70	0
## 250	60	15
## 252	60	0
## 254	70	10

Identifica la cota de 1.5 rangos intercuartílicos para datos atípicos, ¿hay datos atípicos de acuerdo con este criterio? No existen datos atípicos dentro de la cota de 1.5 debido a que no hay valores menores a -37 carbohidratos

Identifica la cota de 3 desviaciones estándar alrededor de la media, ¿hay datos atípicos de acuerdo con este criterio? Si existen datos atípicos dentro, debido a que hay valores superiores a 132 carbohidratos

Toma una decisión de si conviene o no quitar los datos atípicos (para ello interpreta la variable en el contexto del problema y determina si es necesario quitarlos o no quitarlos)

RESPUESTA No vale la pena eliminar estos datos, ya que como se menciono anteriormente, aunque tengan un valor atípico de carbohidratos, estos pertenecen a elementos dentro del menu y eliminarlos seria lo mismo que elimina elementos del menu del restaurante.

Carbohidratos

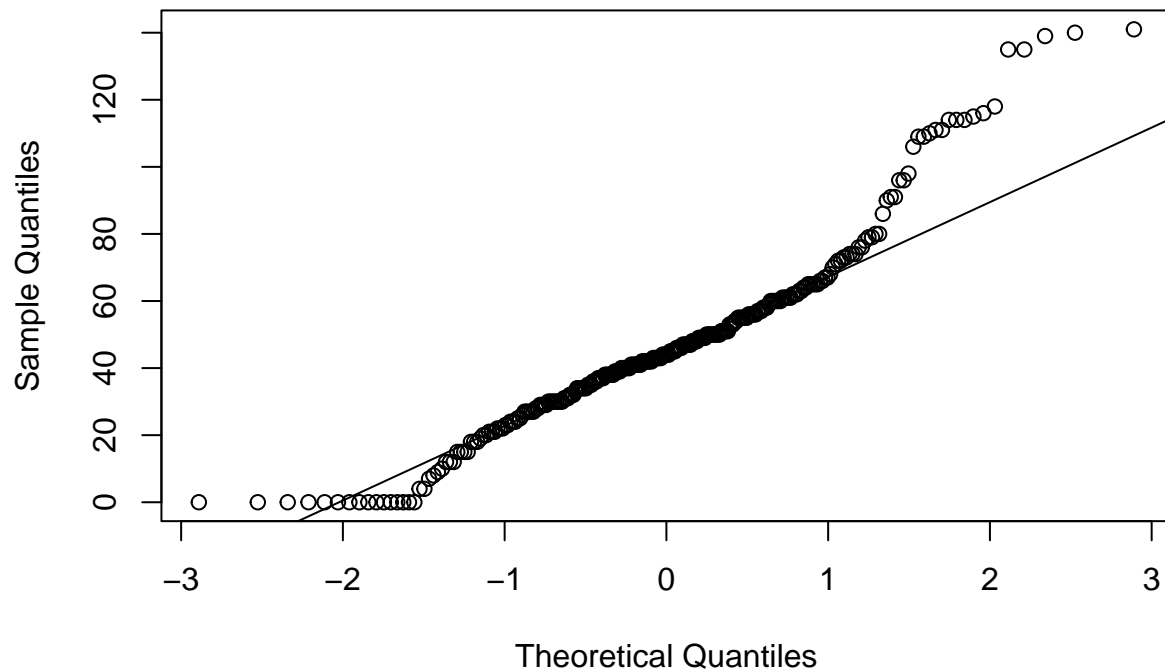
```
# Calorías
Y <- Carbohydrates
```

```
library(nortest)
library(moments)
ad_test = ad.test(Carbohydrates)
print(ad_test)
```

```
##
## Anderson-Darling normality test
##
## data: Carbohydrates
## A = 4.1402, p-value = 2.547e-10
```

```
qqnorm(Y)
qqline(Y)
```

Normal Q-Q Plot



```
print("Curtosis")
```

```
## [1] "Curtosis"
```

```
kurtosis(Y)
```

```
## [1] 4.357538
```

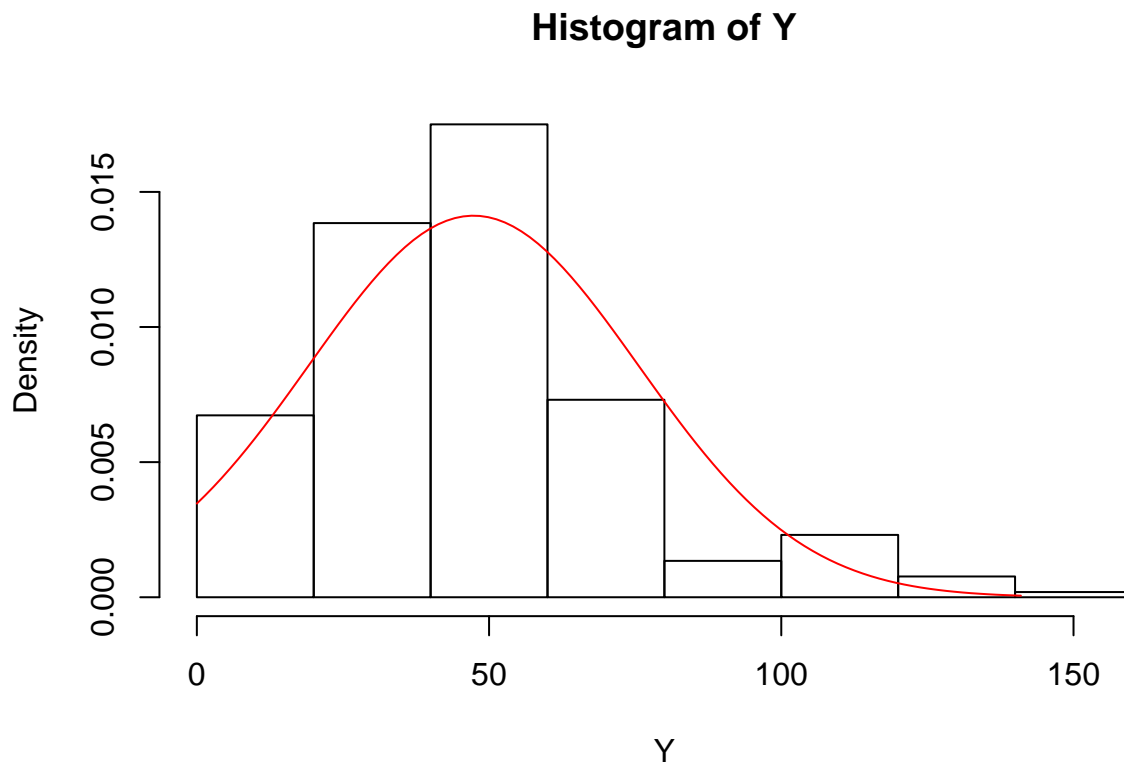
```
print("Sesgo")
```

```
## [1] "Sesgo"
```

```
skewness(Y)
```

```
## [1] 0.9074253
```

```
hist(Y,prob=TRUE,col=0)  
x=seq(min(Y),max(Y),length.out=100)  
y=dnorm(x,mean(Y),sd(Y))  
lines(x,y,col="red")
```



Comenta los gráficos y los resultados obtenidos con vías a interpretar normalidad de los datos

Los resultados de normalidad, se puede observar que no se sigue una distribución normal dentro de los carbohidratos, en la QQ plot se puede observar que la mayoría de los carbohidratos, se mantuvo igual pero tambien se puede apreciar que hay una mayor cantidad de datos atípicos, en valores arriba de 90 y iguales a 0, por otra parte, el histograma nos dice que la mayoría de los alimentos contienen entre 10 a 90.