

Primer ejercicio P2P

Angelica Maria Moncada Aguirre

El fichero *Halterofilia.csv*, que encontrarás en el repositorio del curso (en el url <https://miriadax.net/documents/28098821/74010125/Halterofilia.csv/f2fb1ddc-6de0-4942-870e-fbe5e9d2eca8>), contiene los resultados del campeonato del mundo de halterofilia de 2010. Cada fila corresponde a un halterófilo participante en el campeonato. Consta de 6 columnas:

- **Peso:** El peso corporal del halterófilo.
- **Arrancada:** El peso máximo que levantó en la modalidad de Arrancada.
- **Dos.Tiempos:** El peso máximo que levantó en la modalidad de Dos Tiempos.
- **Total:** La suma de los dos pesos anteriores.
- **Categoría:** La categoría en la que compitió. Son categorías por peso. Por ejemplo "menos 62" quiere decir que el halterófilo pesaba menos de 62 Kg.
- **Sexo:** "M" para masculino y "F" para femenino.

Para esta tarea debes:

a) Guardar el fichero *Halterofilia.csv* en un data frame llamado **Resultados**. La variable *Categoría* ha de ser un factor ordenado en el orden creciente de los pesos:

"menos 48", "menos 53", "menos 56", "menos 58", "menos 62", "menos 63", "menos 69",
"menos 75", "mas 75", "menos 77", "menos 85", "menos 94", "menos 105", "mas 105"

```
#los datos llamados "Resultados", contiene los resultados
#del campeonato del mundo de halterofilia de 2010.
#Cada fila corresponde a un halterófilo participante en
#el campeonato. Consta de 6 columnas:
#• Peso: El peso corporal del halterófilo.
#• Arrancada: El peso máximo que levantó en la modalidad de Arrancada.
#• Dos.Tiempos: El peso máximo que levantó en la modalidad de Dos Tiempos.
#• Total: La suma de los dos pesos anteriores.
#• Categoría: La categoría en la que compitió. Son categorías por peso. Por ejemplo "menos 62"
quiere decir que el halterófilo pesaba menos de 62 Kg.
#• Sexo: "M" para masculino y "F" para femenino.
```

```
Resultados=read.table("https://miriadax.net/documents/28098821/74010125/Halterofilia.csv/f2fb1d
dc-6de0-4942-870e-fbe5e9d2eca8", header=TRUE, sep=";")
str(Resultados)
```

```
> str(Resultados)
'data.frame': 462 obs. of 6 variables:
 $ Peso      : num  55.6 55.6 55.9 55.7 55.9 ...
 $ Arrancada : int   132 127 130 123 120 127 118 112 121 115 ...
 $ Dos.Tiempos: int   160 161 150 150 149 140 146 152 142 146 ...
 $ Total     : int   292 288 280 273 269 267 264 264 263 261 ...
 $ Categoría : factor w/ 14 levels "mas 105","mas 75",...: 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 ...
 $ Sexo      : factor w/ 2 levels "F","M": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
> |
```

```
Resultados$Categoría=ordered(Resultados$Categoría, levels=c("menos 48","menos 53","menos
56","menos 58","menos 62","menos 63","menos 69","menos 75","mas 75","menos 77","menos
85","menos 94","menos 105","mas 105"))
str(Resultados)
```

```

> Resultados$Categoria=ordered(Resultados$Categoria, levels =c("menos 48","menos 53","menos 56","menos 58","menos 62","m
enos 63","menos 69","menos 75","mas 75","menos 77","menos 85","menos 94","menos 105","mas 105"))
> str(Resultados)
'data.frame': 462 obs. of 6 variables:
 $ Peso      : num  55.6 55.6 55.9 55.7 55.9 ...
 $ Arrancada  : int   132 127 130 123 120 127 118 112 121 115 ...
 $ Dos.Tiempos: int   160 161 150 150 149 140 146 152 142 146 ...
 $ Total      : int   292 288 280 273 269 267 264 264 263 261 ...
 $ Categoria  : ord.factor w/ 14 levels "menos 48"<"menos 53"<...: 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 ...
 $ Sexo       : Factor w/ 2 levels "F","M": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
>

```

b) Crear una tabla en la que, para cada combinación de categoría y sexo, se dé el peso medio en la modalidad de Arrancada y el peso medio en la modalidad de Dos Tiempos de los participantes de esa categoría y ese sexo. Esta tabla tiene que tener cuatro columnas ("Categoría", "Sexo", "Peso medio Arrancada" y "Peso medio Dos Tiempos") y una fila por combinación de categoría y sexo. Te recomendamos usar la función **aggregate** para calcular los pesos medios.

#b

`aggregate(cbind(Arrancada,Dos.Tiempos)~Categoria+Sexo,data=Resultados,FUN= mean)`

```

> #b
> aggregate(cbind(Arrancada,Dos.Tiempos)~Categoria+Sexo,data=Resultados,FUN= mean)
  Categoria Sexo Arrancada Dos.Tiempos
1  menos 48   F    72.35714    91.78571
2  menos 53   F    78.42308    99.46154
3  menos 58   F    84.62069   106.68966
4  menos 63   F    92.61538   116.00000
5  menos 69   F    96.57143   120.03571
6  menos 75   F   101.89653   124.62069
7   mas 75    F   106.08696   137.56522
8  menos 56   M   111.64516   137.48387
9  menos 62   M   121.84375   149.25000
10 menos 69   M   134.40000   164.33333
11 menos 77   M   141.38889   172.83333
12 menos 85   M   153.34286   187.11429
13 menos 94   M   160.34146   195.97561
14 menos 105  M   164.50000   200.28947
15 mas 105    M   173.26667   212.03333
>

```

c) Extraer de **Resultados** dos dataframes: uno llamado **ResM**, con los datos de los hombres, y otro llamado **ResF**, con los datos de las mujeres. Ambos dataframes deben contener sólo dos columnas: "Peso" y "Total".

#c

`ResM=Resultados[Resultados$Sexo=="M",c(1,4)]`

`head (ResM ,5)`

`ResF=Resultados[Resultados$Sexo=="F",c(1,4)]`

`head (ResF ,5)`

```

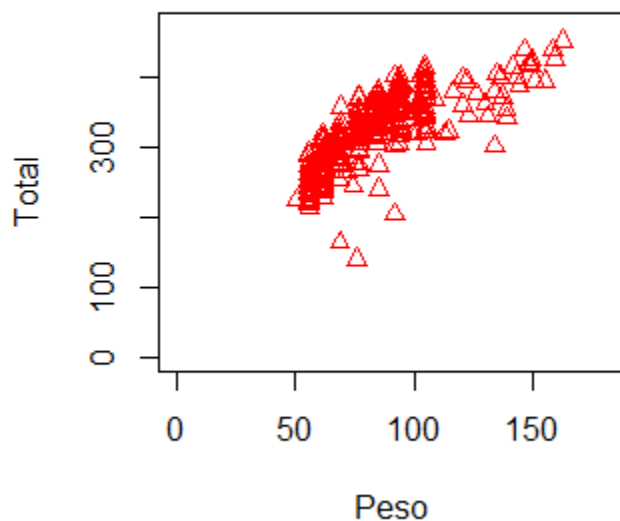
> ResM=Resultados[Resultados$Sexo=="M",c(1,4)]
> head (ResM ,5)
  Peso Total
1 55.61  292
2 55.64  288
3 55.87  280
4 55.73  273
5 55.93  269
> ResF=Resultados[Resultados$Sexo=="F",c(1,4)]
> head (ResF ,5)
  Peso Total
274 47.88  214
275 47.72  205
276 47.83  204
277 47.71  186
278 47.08  185
>

```

d) Crear un gráfico a partir de **ResM**, con el peso corporal en el eje horizontal y el peso total levantado en el eje vertical. Tienes que usar triángulos vacíos de color rojo. Verás que la distribución de los puntos es bastante peculiar. Encuentra una razón para esta distribución.

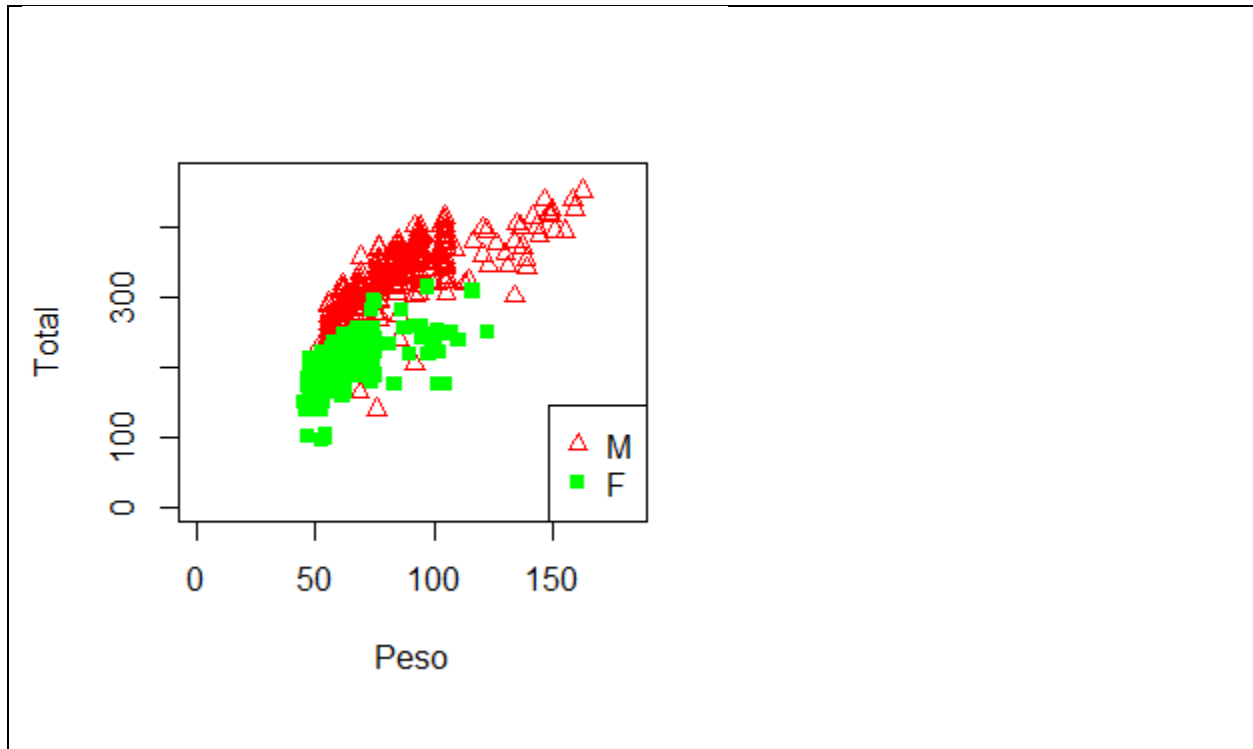
Respuesta> No es estrictamente directamente proporcional, a medida que crece el peso corporal es menos la proporción de peso total que es capaz de levantar, es decir una mayor masa muscular no garantiza que sea capaz de levantar un mayor peso.

```
#d
limx=max(max(ResM$Peso),max(ResF$Peso))
limy=max(max(ResM$Total),max(ResF$Total))
plot(ResM,pch =24 , col="red",xlim =c(0 ,limx+20) , ylim =c(0 ,limy+20))
```



e) Añadir al gráfico los puntos correspondientes a **ResF**. Tienes que usar cuadrados llenos de color verde. Añade una leyenda que indique cada tipo de punto qué sexo representa. Asegúrate de que todos los puntos están dentro de la gráfica y ninguno queda sin representar por haber quedado fuera de los límites. Es posible que tengas que redibujar todo usando valores adecuados de “xlim” e “ylim”.

```
#e
par(new=TRUE)
plot(ResF,pch =15,col="green",xlab="", ylab="", axes=FALSE, xlim =c(0 ,limx+20) , ylim =c(0 ,limy+20))
legend ("bottomright", legend =c("M", "F") ,pch =c(24,15), col=c("red","green"))
```



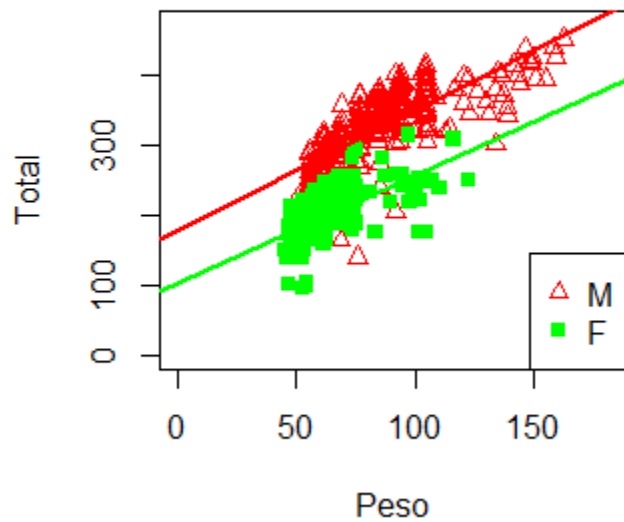
f) Calcular la regresión lineal del peso levantado en función del peso corporal tanto para los hombres como para las mujeres. Indica en ambos casos cuánto peso levantan de media por cada Kg. adicional de peso corporal. Indica también los coeficientes de determinación.

g) Añadir las dos rectas al gráfico anterior con los colores correspondientes.

Respuesta > Según los datos obtenidos de la regresión lineal, los hombre levantan 1.727 kg por cada Kg adicional de peso corporal, mientras que las mujeres 1.54. Los coeficientes de determinación son 0.5834273 y 0.423298 para hombres y mujeres respectivamente.

```
#f y #g
datos=ResM
lm(Total~Peso,data=datos)
abline(lm(Total~Peso, data=datos),col="red",lwd=2)
summary(lm(Total~Peso,data=datos))$r.squared

datos=ResF
lm(Total~Peso,data=datos)
abline(lm(Total~Peso, data=datos),col="green",lwd=2)
summary(lm(Total~Peso,data=datos))$r.squared
```



```
> #f y #g
> datos=ResM
> lm(Total~Peso,data=datos)

Call:
lm(formula = Total ~ Peso, data = datos)

Coefficients:
(Intercept)      Peso
    177.480      1.727

> abline(lm(Total~Peso, data=datos),col="red",lwd=2)
> summary(lm(Total~Peso,data=datos))$r.squared
[1] 0.5834273
>
> datos=ResF
> lm(Total~Peso,data=datos)

Call:
lm(formula = Total ~ Peso, data = datos)

Coefficients:
(Intercept)      Peso
    103.05      1.54

> abline(lm(Total~Peso, data=datos),col="green",lwd=2)
> summary(lm(Total~Peso,data=datos))$r.squared
[1] 0.423298
> |
```