

Actividad 10

José Carlos Sánchez Gómez

2024-08-31

```
M =  
read.csv("C:\\Users\\jcsg6\\Documentos\\Uni\\SeptimoSemestre\\Estadistica  
\\Estatura-peso_HyM.csv")  
MM = subset(M,M$Sexo=="M")  
MH = subset(M,M$Sexo=="H")  
M1=data.frame(MH$Estatura,MH$Peso,MM$Estatura,MM$Peso)
```

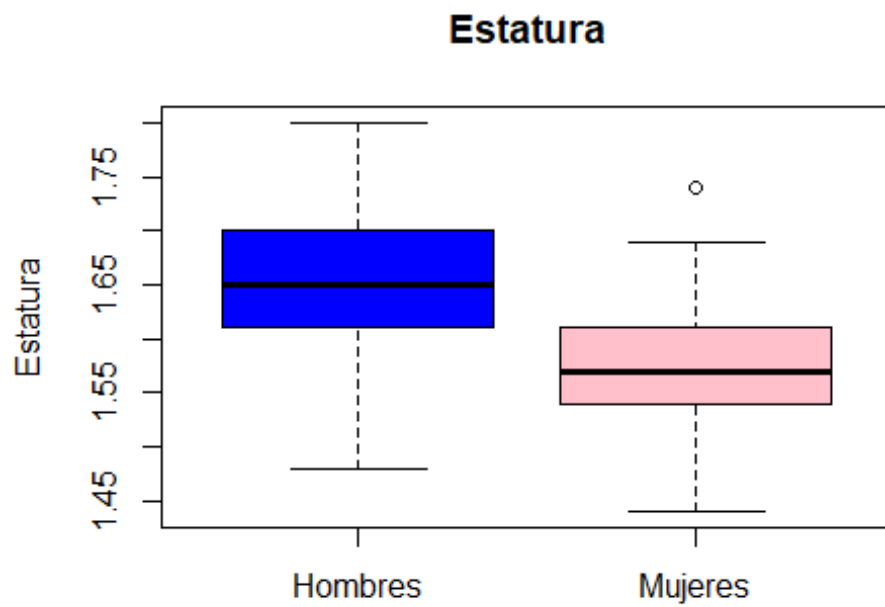
correlacion

```
cor(M1)
```

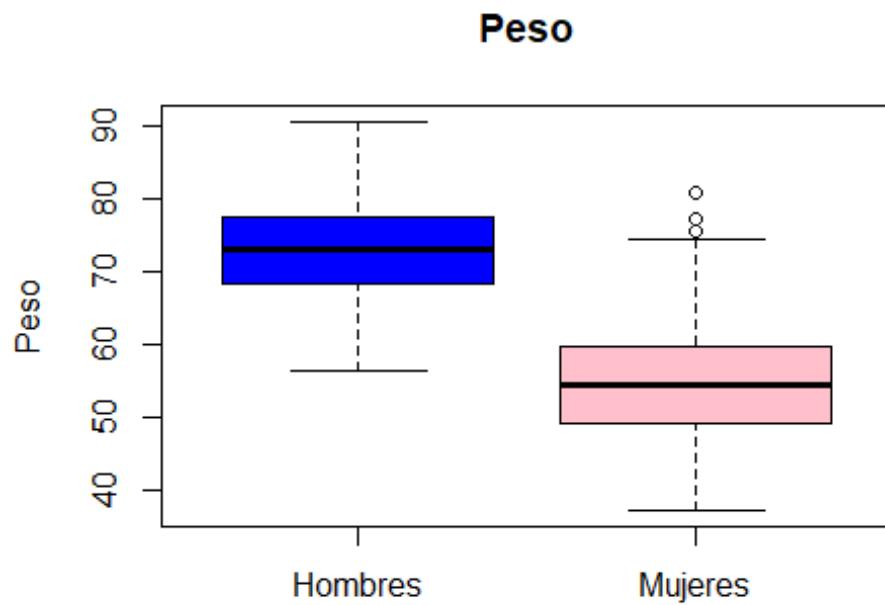
```
##           MH.Estatura    MH.Peso  MM.Estatura    MM.Peso  
## MH.Estatura 1.0000000000 0.846834792 0.0005540612 0.04724872  
## MH.Peso     0.8468347920 1.0000000000 0.0035132246 0.02154907  
## MM.Estatura 0.0005540612 0.003513225 1.0000000000 0.52449621  
## MM.Peso     0.0472487231 0.021549075 0.5244962115 1.00000000
```

Obtén medidas (media, desviación estándar, etc) que te ayuden a analizar los datos.

```
n=4 #número de variables  
d=matrix(NA,ncol=7,nrow=n)  
for(i in 1:n){  
  d[i,]<-c(as.numeric(summary(M1[,i])),sd(M1[,i]))  
}  
m=as.data.frame(d)  
  
row.names(m)=c("H-Estatura", "H-Peso", "M-Estatura", "M-Peso")  
names(m)=c("Minimo", "Q1", "Mediana", "Media", "Q3", "Máximo", "Desv Est")  
m  
  
##           Minimo      Q1 Mediana      Media      Q3 Máximo      Desv Est  
## H-Estatura   1.48  1.6100   1.650  1.653727  1.7000   1.80  0.06173088  
## H-Peso       56.43 68.2575  72.975 72.857682 77.5225  90.49  6.90035408  
## M-Estatura   1.44  1.5400   1.570  1.572955  1.6100   1.74  0.05036758  
## M-Peso       37.39 49.3550  54.485 55.083409 59.7950  80.87  7.79278074  
  
boxplot(M$Estatura~M$Sexo, ylab="Estatura", xlab="",  
col=c("blue", "pink"), names=c("Hombres", "Mujeres"), main="Estatura")
```



```
boxplot(M$Peso~M$Sexo, ylab="Peso", xlab="", names=c("Hombres",  
"Mujeres"), col=c("blue", "pink"), main="Peso")
```



la recta de mejor ajuste

Encuentra la ecuación de regresión de mejor ajuste:

```
modelo1H = lm(Peso ~ Estatura, data = MH)
modelo1H

##
## Call:
## lm(formula = Peso ~ Estatura, data = MH)
##
## Coefficients:
## (Intercept)      Estatura
##      -83.68         94.66

modelo1M = lm(Peso ~ Estatura, data = MM)
modelo1M

##
## Call:
## lm(formula = Peso ~ Estatura, data = MM)
##
## Coefficients:
## (Intercept)      Estatura
##      -72.56         81.15
```

Hipotesis: $H_0: \beta_1 = 0$ $H_1: \beta_1 \neq 0$

```
summary(modelo1M)

##
## Call:
## lm(formula = Peso ~ Estatura, data = MM)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -21.3256  -4.1942   0.4004   4.2724  17.9114
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -72.560     14.041  -5.168 5.34e-07 ***
## Estatura      81.149      8.922   9.096 < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 6.65 on 218 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.2751, Adjusted R-squared:  0.2718
## F-statistic: 82.73 on 1 and 218 DF,  p-value: < 2.2e-16

#Grafico de Hombres
plot(MH$Estatura,MH$Peso, col = "lightblue", pch = 19)
abline(modelo1H)
```

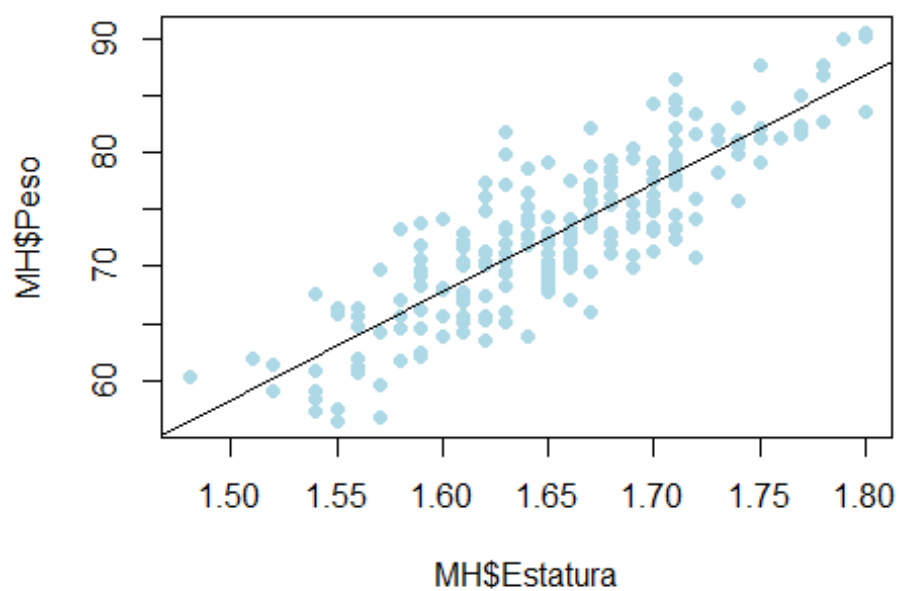
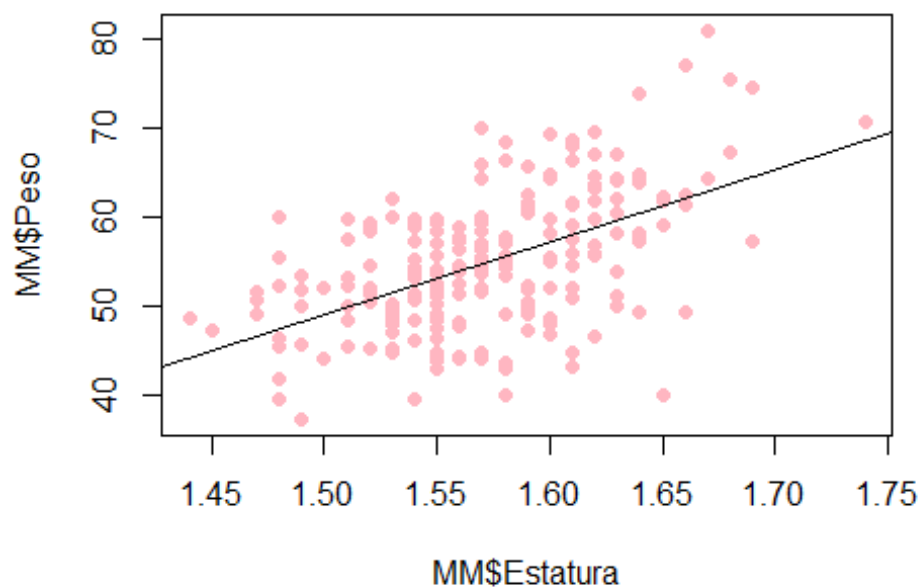


Grafico de Mujeres

```
plot(MM$Estatura, MM$Peso,col = "lightpink", pch = 19)  
abline(modelo1M)
```



```

Modelo2 = lm(Peso ~ Estatura + Sexo, M)
Modelo2

##
## Call:
## lm(formula = Peso ~ Estatura + Sexo, data = M)
##
## Coefficients:
## (Intercept)      Estatura      SexoM
##      -74.75         89.26        -10.56

summary(Modelo2)

##
## Call:
## lm(formula = Peso ~ Estatura + Sexo, data = M)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -21.9505  -3.2491   0.0489   3.2880  17.1243
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -74.7546     7.5555  -9.894  <2e-16 ***
## Estatura      89.2604     4.5635  19.560  <2e-16 ***
## SexoM        -10.5645     0.6317 -16.724  <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 5.381 on 437 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.7837, Adjusted R-squared:  0.7827
## F-statistic: 791.5 on 2 and 437 DF,  p-value: < 2.2e-16

b0 = Modelo2$coefficients[1]
b1 = Modelo2$coefficients[2]
b2 = Modelo2$coefficients[3]

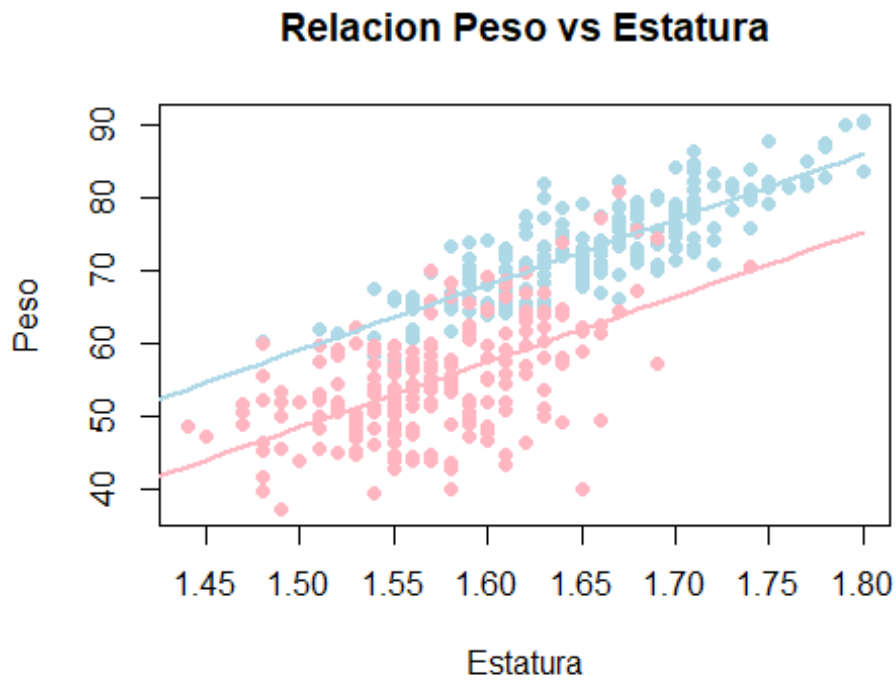
YM = function(x){b0 + b2 + b1 * x}
YH = function(x){b0 + b1 * x}

colores = c("lightblue", "lightpink")
plot(M$Estatura, M$Peso, col = colores[factor(M$Sexo)], pch = 19, ylab =
"Peso", xlab = "Estatura", main = "Relacion Peso vs Estatura")

x = seq(1.40, 1.80, 0.01)
predH = YH(x)
predM = YM(x)

lines(x, predM, col = "lightpink", lwd = 2)
lines(x, predH, col = "lightblue", lwd = 2)

```



La informacion que proporciona B_0 es que los hombres pesan más que las mujeres en cualquier peso, ya que inicia desde un punto más arriba del eje de las y, por aproximadamente de 10 kilos. Mientras que el B_1 representa que los pesos aumentan conforme la altura aumenta. Por esto mismo la B_1 es positiva.