

Ejercicios Práctica 8. Construcción de intervalos de confianza alrededor de una media.

Jesús Martín Fernández

Primero recupera Ahora recuperamos la base de datos iam (df_iam2 Aula Virtual, Práctica 8), es un archivo.csv

```
df_iam2 <- read.csv("df_iam2.csv")  
  
head(df_iam2)
```

1. Intervalos de confianza alrededor de una media

Vamos a construir la fórmula del IC del 95 % para la media (copia el código solo tienes que entenderlo), y luego la aplicaremos a la variable `colesterol`

```
# Función para calcular intervalo de confianza  
mean.ci <- function(x, alpha) {  
  MU <- mean(x)  
  SD <- sd(x)  
  n <- length(x)  
  SE <- SD / sqrt(n)  
  ci <- MU + c(0, qt(alpha / 2, n - 1) * SE, qt(1 - alpha / 2, n - 1) * SE)  
  results <- data.frame(Mean = ci[1], lower = ci[2], upper = ci[3])  
  print(results)  
}  
  
# Aplicación de la función a la variable "colesterol"  
mean.ci(df_iam2$colesterol, 0.05) # Nivel de confianza 95%
```

Repetimos la operación utilizando la función `t.test`

```
t.test(df_iam2$colesterol)
```

Y lo repetimos para obtener un intervalo con una confianza del 99%

```
t.test(df_iam2$colesterol, conf.level = 0.99)
```

Interpreta la amplitud del intervalo en función del nivel de confianza elegido

Ahora vamos a estimar para la variable `colesterol` dentro de cada grupo de la variable `clas_soc` usando la función `by`

```
by(df_iam2$colesterol, df_iam2$clas_soc, t.test)
```

Intenta la misma operación utilizando la función `tapply`, pero de manera que el intervalo tenga una confianza del 99%

```
tapply(df_iam2$colesterol, df_iam2$clas_soc, function(x) t.test(x, conf.level = 0.99))
```

Finalmente, aprende a usar la función `ci` para estimar los IC de la variable `colesterol` en cada categoría de la variable `clas_soc` con un nivel de confianza del 99%

```
#install.packages("Rmisc")  
library (Rmisc)  
  
group.CI(colesterol ~ clas_soc, data = df_iam2, ci = 0.99)
```

2. Representación gráfica de los intervalos de confianza (IC)

Hemos calculado los IC de la variable `colesterol` en cada categoría de la variable `clas_soc` con un nivel de confianza del 99%. Vamos a utilizar la función `plotmeans` del paquete `gplots` para visualizar estos IC de manera gráfica. Copia y trata de entender el código

```
#install.packages("gplots")  
library (gplots)  
  
plotmeans(  
  colesterol ~ clas_soc,          # Fórmula  
  data = df_iam2,                # Datos  
  ci.label = FALSE,              # No mostrar los IC
```

```

n.label = TRUE,          # Mostrar n de la muestra
connect = FALSE,         # No conectar las medias
mean.label = FALSE,      # No mostrar valores de media
barcol = "blue",         # Color de las barras
xlab = "Clase social",    # Etiqueta del eje x
ylab = "Colesterol",      # Etiqueta del eje y
main = "Media de colesterol por clase social", # Título
ylim = c(180, 195),      # Ajustar los límites de y
)

```