

▼ Actividad 4: Intervalos de confianza

Jorge Eduardo de León Reyna

```
1 install.packages("plotrix")  
  
Installing package into '/usr/local/lib/R/site-library'  
(as 'lib' is unspecified)
```

1. Resuelve las dos partes del problema "El misterioso Helio". Las dos partes
- ▼ del problema se encuentran al final de la presentación Intervalos de confianza con N. Concluye en el contexto del problema.

Problema 1

```
1 #inciso a  
2  
3 #Generacion de datos  
4 n = 20  
5 promedio = 4.85  
6 desviacion = 0.75  
7 nivel_confianza = 0.97  
8  
9 #calculo de error estandar de media  
10 error_media = desviacion / sqrt(n)  
11  
12 z = desviacion / sqrt(promedio)  
13  
14 margen_error <- abs(qnorm((1 - nivel_confianza) / 2)) * desviacion / sqrt(n)  
15 interval1 = c("Rango inferior = ", promedio - z * error_media, "Rango superior = "  
16 interval1
```

```
'Rango inferior = ' · '4.79288677821123' · 'Rango superior = ' · '4.90711322178877'
```

```
1 #inciso b  
2  
3 #Generacion de datos  
4 n2 = 16  
5 promedio2 = 4.56  
6 desviacion = 0.75  
7 nivel_confianza = 0.97  
8
```

```

9 #calculo de error estandar de media
10 error_media = desviacion / sqrt(n2)
11 z <- abs(qnorm((1 - nivel_confianza) / 2)) * desviacion / sqrt(n2)
12 interval1 = c("Rango inferior = ", promedio2 - z * error_media, "Rango superior = ")
13 interval1

'Rango inferior = '· '4.48370776016304'· 'Rango superior = '· '4.63629223983696'

```

inciso c Dado que los intervalos de ambas muestras no se cruzan con el valor original de hace 10 años y son inferiores a este valor, se puede concluir que si ha disminuido.

Problema 2

```

1 #funcion para caclular el tamaño de la muestra
2 calculate_sample_size <- function(mean_sample, sd_sample, interval_width, confiden
3   z <- qnorm((1 + confidence_level) / 2)
4   n <- ceiling((z * sd_sample / interval_width)^2)
5   return(n)
6 }

```

```

1 mean_sample <- 4.85 # Ejemplo: media de la muestra
2 sd_sample <- 0.75   # Ejemplo: desviación estándar de la muestra
3 interval_width <- 0.2 # Ejemplo: ancho del intervalo de confianza
4 confidence_level <- 0.95 # Ejemplo: nivel de confianza
5
6 n <- calculate_sample_size(4.85, 0.75 , 0.2, 0.95)
7 n

```

55

```

1 mean_sample <- 4.85 # Ejemplo: media de la muestra
2 sd_sample <- 0.75   # Ejemplo: desviación estándar de la muestra
3 interval_width <- 0.2 # Ejemplo: ancho del intervalo de confianza
4 confidence_level <- 0.99 # Ejemplo: nivel de confianza
5
6 n <- calculate_sample_size(4.85, 0.75, 0.2, 0.99)
7 n

```

94

2. Con el archivo de datos de El Marcapasos haz los intervalos de confianza para la media de dos de las siguientes variables:

1. Intensidad de pulsos con y sin Marcapasos
2. Periodo entre pulso con y sin Marcapasos

```

1 #lectura de datos
2 data <- read.csv('/content/El marcapasos.csv')

1 #filtrado de datos por valor de columna de marcapasos
2 library(dplyr)
3
4 data_conMP <- filter(data, Marcapasos == "Con MP")
5 data_sinMP <- filter(data, Marcapasos != "Con MP")

1 #valores de intensidad
2 intensidad_con_marcapasos = data_conMP$Intensidad.de.pulso
3 intensidad_sin_marcapasos = data_sinMP$Intensidad.de.pulso
4
5 #valores de periodo
6 periodo_con_marcapasos = data_conMP$Periodo.entre.pulsos
7 periodo_sin_marcapasos = data_sinMP$Periodo.entre.pulsos

1 #obteniendo estadisticos basicos
2 summary(intensidad_con_marcapasos)
3 summary(intensidad_sin_marcapasos)
4 summary(periodo_con_marcapasos)
5 summary(periodo_sin_marcapasos)

      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
1 0.0050  0.1150  0.1800  0.1959  0.2740  0.4410
2 Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
3 0.0050  0.1070  0.1940  0.2071  0.2950  0.5850
4 Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
5 0.6900  0.8250  0.9000  0.8912  0.9650  1.0700
6 Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
7 0.700   0.900   1.100   1.112   1.200   2.800

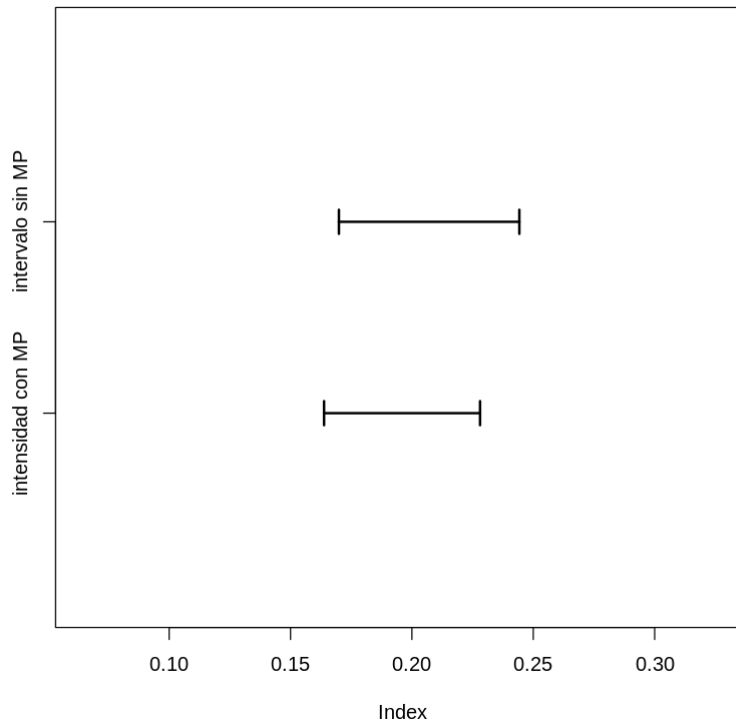
1 #intervalos para valores de intensidad
2 intensidad_con_marcapasos_t = t.test(intensidad_con_marcapasos, alternative = "two
3 intervalos_intensidad_con_marcapasos = intensidad_con_marcapasos_t$conf.int
4
5 intensidad_sin_marcapasos_t = t.test(intensidad_sin_marcapasos, alternative = "two
6 intervalos_intensidad_sin_marcapasos = intensidad_sin_marcapasos_t$conf.int
7
8 #intervalos para valores de periodo
9 periodo_con_marcapasos_t = t.test(periodo_con_marcapasos, alternative = "two.sided
10 intervalos_periodo_con_marcapasos = periodo_con_marcapasos_t$conf.int
11
12 periodo_sin_marcapasos_t = t.test(periodo_sin_marcapasos, alternative = "two.sided
13 intervalos_periodo_sin_marcapasos = periodo_sin_marcapasos_t$conf.int

```

```

1 #graficos de intensidad
2 min1 = min(intervalos_intensidad_con_marcapasos[1], intervalos_intensidad_sin_marc
3 max1 = min(intervalos_intensidad_con_marcapasos[2], intervalos_intensidad_sin_marc
4
5 plot(0, ylim=c(0,3), xlim=c(min1,max1), yaxt="n", ylab="")
6 axis(2, at=c(1,2), labels=c("intensidad con MP", "intervalo sin MP"))
7
8 arrows(intervalos_intensidad_con_marcapasos[1], 1, intervalos_intensidad_con_marca
9 arrows(intervalos_intensidad_sin_marcapasos[1], 2, intervalos_intensidad_sin_marca

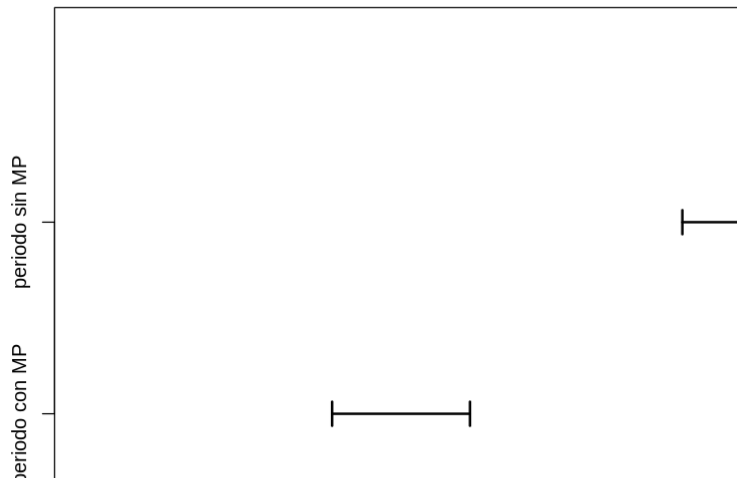
```



```

1 #graficos de periodo
2 min2 = min(intervalos_periodo_con_marcapasos[1], intervalos_periodo_sin_marcapasos
3 max2 = min(intervalos_periodo_con_marcapasos[2], intervalos_periodo_sin_marcapasos
4
5 plot(0, ylim=c(0,3), xlim=c(min2,max2), yaxt="n", ylab="")
6 axis(2, at=c(1,2), labels=c("periodo con MP", "periodo sin MP"))
7
8 arrows(intervalos_periodo_con_marcapasos[1], 1, intervalos_periodo_con_marcapasos[
9 arrows(intervalos_periodo_sin_marcapasos[1], 2, intervalos_periodo_sin_marcapasos[

```



Analisis: Al hacer el analisis de los intervalos de confianza diviendo el dataset por columna y posteriormente por si estos tenian marcapasos o no se observo en la intensidad, los intervalos se sobreponen sin importar si tienen o no marcapasos lo cual indica que la presencia de este no es un factor determinante en este ambito de los latidos. Por otro lado, en el periodo si se ve una afectacion mayor, misma que podemos observar en la grafica de sus intervalos, donde al no sobreponerse se infiere una variacion muy grande fuera de sus intervalos de confianza, concluyendose que en este caso, la presencia de marcapasos si tiene un efecto importante.

✓ 0 s se ejecutó 21:39

