

Marco Martin Rabadán

Hugo Alberto Xochicale Rojas

PER7511

08/06/2023

Actividad grupal: Test de hipótesis bayesiano en R



ÚNICO INTEGRANTE DEL TRABAJO GRUPAL

INDICE

T-TEST	2
DIAGRAMA DE CAJAS	2
GRAFICOS DE DENSIDAD	3
SI FUMA O NO RESPECTO AL PESO.....	3
Gráfico de caja:	3
Gráfico de violín:	4
TEST SAPHIRO	4
TEST WILCOXON	4
TEST ANOVA.....	5
CONCLUSIÓN.....	5

T-TEST

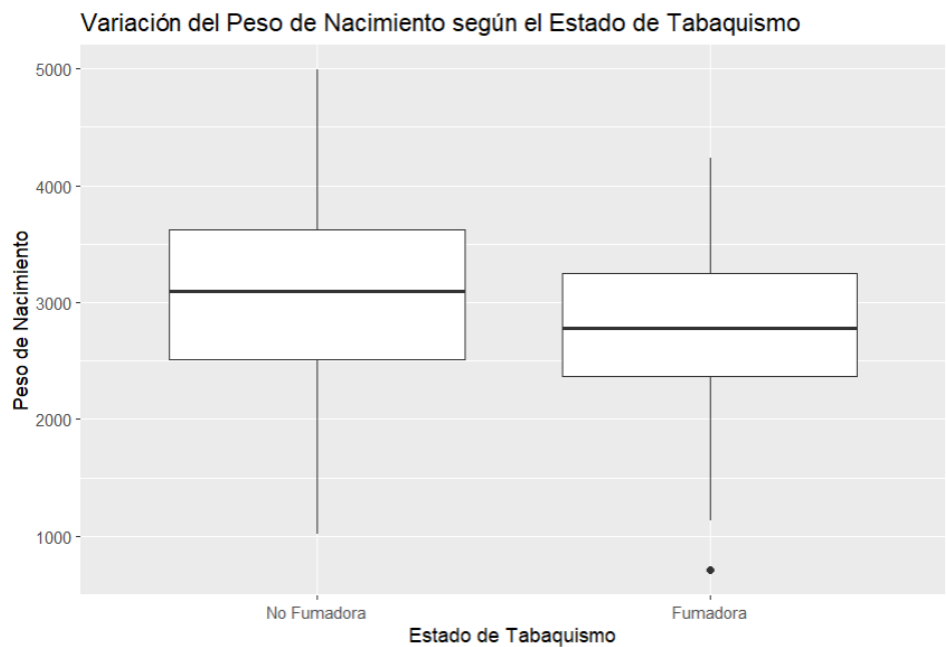
```

One Sample t-test

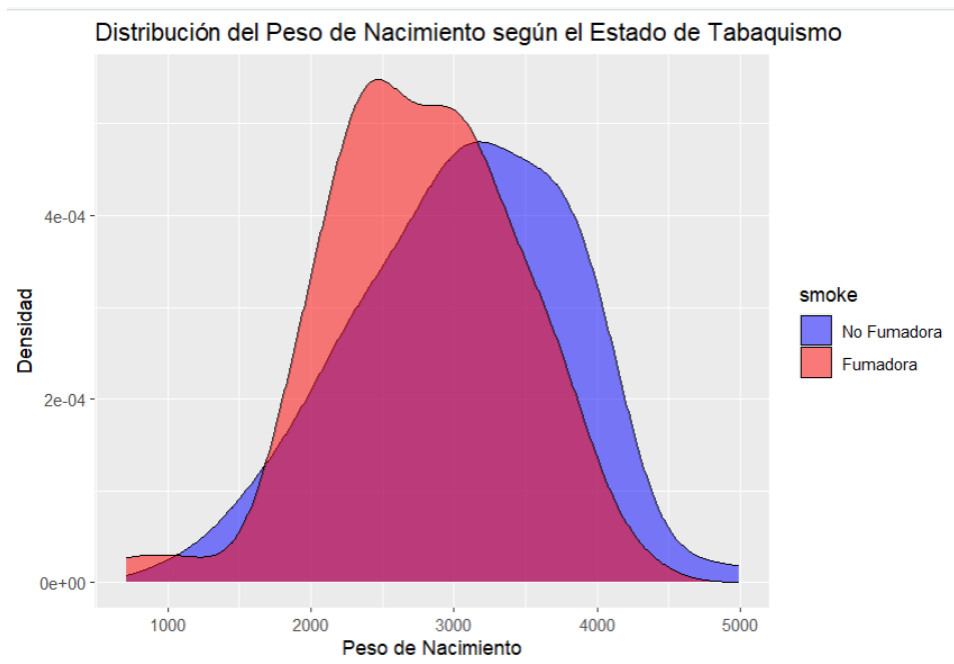
data: weights
t = 3.5461, df = 73, p-value = 0.9997
alternative hypothesis: true mean is less than 2500
95 percent confidence interval:
 -Inf 2899.669
sample estimates:
mean of x
 2771.919
    
```

El t-test muestra que la media del peso de nacimiento en el grupo de madres fumadoras es significativamente menor que la media de referencia (2500 gramos) con un 95 % de confianza.

DIAGRAMA DE CAJAS



GRAFICOS DE DENSIDAD



SI FUMA O NO RESPECTO AL PESO

Gráfico de caja:

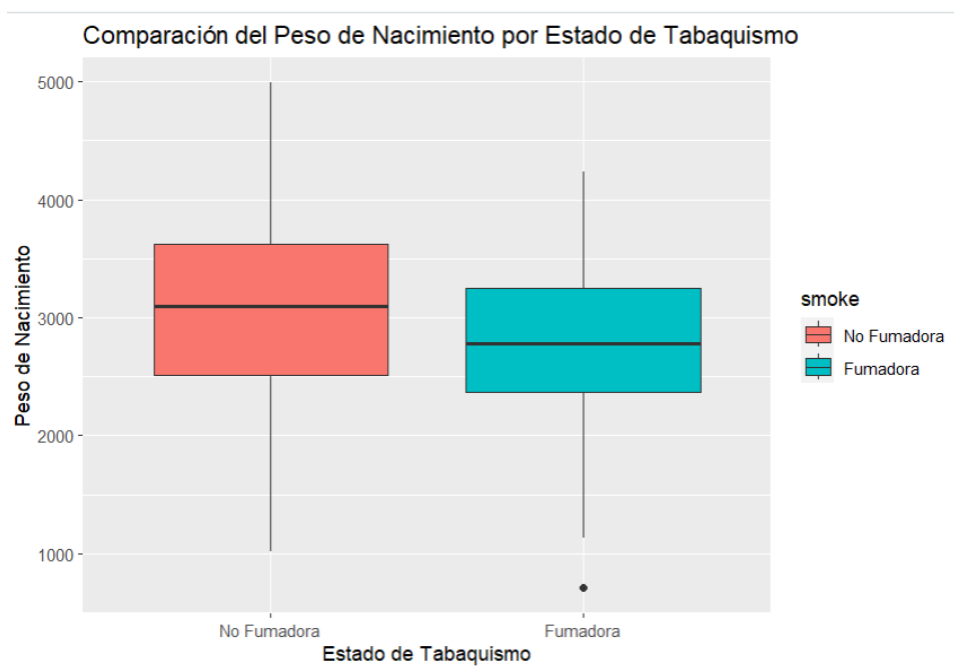
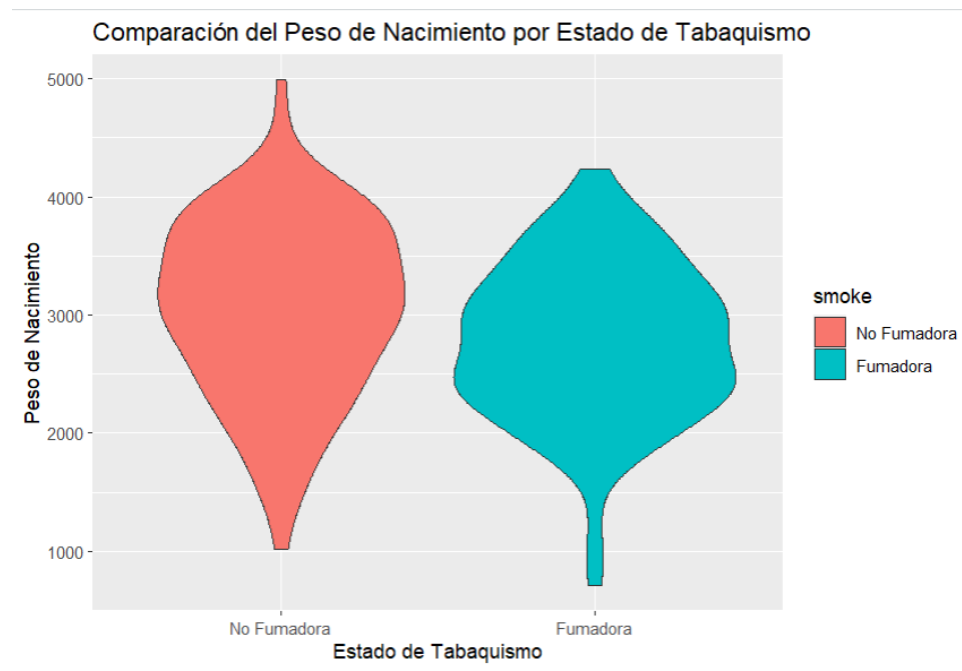


Gráfico de violín:



TEST SAPHIRO

```
Shapiro-wilk normality test
data: df_smokers$bwt
W = 0.98296, p-value = 0.4195
> print(shapiro_test_non_smokers)

Shapiro-wilk normality test
data: df_non_smokers$bwt
W = 0.98694, p-value = 0.3337
```

Los resultados del test Shapiro-Wilk indican que los datos del peso de nacimiento en ambos grupos (fumadoras y no fumadoras) no siguen una distribución normal.

TEST WILCOXON

```
wilcoxon rank sum test with continuity correction
data: bwt by smoke
W = 5249.5, p-value = 0.006768
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

TEST ANOVA

```
      Df    Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
smoke     1  3625946  3625946    7.038 0.00867 **
Residuals 187  96343710   515207
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
> |
```

CONCLUSIÓN

Según el análisis descriptivo, se observa una tendencia de los recién nacidos de madres no fumadoras a tener un peso de nacimiento algo mayor que los recién nacidos de madres fumadoras. Esto sugiere que el tabaquismo durante el embarazo puede estar asociado con un menor peso de nacimiento.

En resumen, los análisis realizados sugieren una asociación entre el tabaquismo materno durante el embarazo y un menor peso de nacimiento en los recién nacidos validando nuestra hipótesis H_1 .

CODIGO EN R

```
# Cargar el paquete MASS
library(MASS)

#Carga el paquete "ggplot2" para crear visualizaciones gráficas:
library(ggplot2)

# Cargar el dataset birthwt
data(birthwt)

# Ver una muestra de los datos
head(birthwt)

#filtra las madres fumadoras en el embarazo
df_smokers <- birthwt[birthwt$smoke == 1, ]

#Extrae la columna correspondiente al peso al nacer ("Bwt") de los recién nacidos de
madres fumadoras:
weights <- df_smokers$bwt
```

#Realiza el t-test utilizando la función t.test(): indica que estamos interesados en la alternativa de que la media sea menor a 2500 gramos.

```
t_result <- t.test(weights, mu = 2500, alternative = "less")  
print(t_result)
```

#Crea un nuevo dataframe que contenga únicamente las columnas "Smoke" y "Bwt" del dataset "birthwt":

```
df <- birthwt[, c("smoke", "bwt")]
```

#Convierte la variable "Smoke" en un factor para que se interprete como una variable categórica:

```
df$smoke <- factor(df$smoke, levels = c(0, 1), labels = c("No Fumadora",  
"Fumadora"))
```

#Crea el diagrama de caja utilizando la función ggplot() y la geometría geom_boxplot(). Especifica la variable "Smoke" en el eje x y la variable "Bwt" en el eje y:

```
ggplot(df, aes(x = smoke, y = bwt)) +  
  geom_boxplot() +  
  xlab("Estado de Tabaquismo") +  
  ylab("Peso de Nacimiento") +  
  ggtitle("Variación del Peso de Nacimiento según el Estado de Tabaquismo")
```

#Crea un nuevo dataframe que contenga únicamente las columnas "Smoke" y "Bwt" del dataset "birthwt":

```
df <- birthwt[, c("smoke", "bwt")]
```

#Filtra los casos de madres fumadoras y no fumadoras en dos dataframes separados:

```
df_smokers <- df[df$smoke == 1, ]
```

```
df_non_smokers <- df[df$smoke == 0, ]
```

#Realiza el t-test para comparar los pesos de nacimiento entre los dos grupos utilizando la función t.test():

```
t_result <- t.test(df_smokers$bwt, df_non_smokers$bwt, alternative = "two.sided")  
print(t_result)
```

```
# Convertir la variable "Smoke" en un factor  
df$smoke <- factor(df$smoke, levels = c(0, 1), labels = c("No Fumadora",  
"Fumadora"))
```

```
# Crear el gráfico de densidad con la estética fill  
ggplot(df, aes(x = bwt, fill = smoke)) +  
  geom_density(alpha = 0.5) +  
  xlab("Peso de Nacimiento") +  
  ylab("Densidad") +  
  ggtitle("Distribución del Peso de Nacimiento según el Estado de Tabaquismo") +  
  scale_fill_manual(values = c("No Fumadora" = "blue", "Fumadora" = "red"))
```

```
# Crear el gráfico de caja  
ggplot(df, aes(x = smoke, y = bwt, fill = smoke)) +  
  geom_boxplot() +  
  xlab("Estado de Tabaquismo") +  
  ylab("Peso de Nacimiento") +  
  ggtitle("Comparación del Peso de Nacimiento por Estado de Tabaquismo")
```

```
# Crear el gráfico de violín  
ggplot(df, aes(x = smoke, y = bwt, fill = smoke)) +  
  geom_violin() +  
  xlab("Estado de Tabaquismo") +  
  ylab("Peso de Nacimiento") +  
  ggtitle("Comparación del Peso de Nacimiento por Estado de Tabaquismo")
```

```
# Realizar el test Shapiro-Wilk para cada grupo (fumadoras y no fumadoras)
```

```
shapiro_test_smokers <- shapiro.test(df_smokers$bwt)
```

```
shapiro_test_non_smokers <- shapiro.test(df_non_smokers$bwt)
```

```
# Imprimir los resultados del test Shapiro-Wilk
```

```
print(shapiro_test_smokers)
```

```
print(shapiro_test_non_smokers)
```

```
# Realizar el test de Wilcoxon para comparar las poblaciones
```

```
wilcox_test <- wilcox.test(bwt ~ smoke, data = df)
```

```
# Imprimir los resultados del test de Wilcoxon
```

```
print(wilcox_test)
```

```
# Realizar el test de ANOVA
```

```
anova_result <- aov(bwt ~ smoke, data = df)
```

```
# Imprimir los resultados del test de ANOVA
```

```
print(summary(anova_result))
```