Informe: Comparación de longitud de pétalo de Iris entre las especies versicolor y virginica

Andrea Luna Vasconcelos

2025-09-05

Planteamiento del problema En este caso se analiza la longitud de pétalo entre las especies versicolor y virginica. H0 = No existe diferencia significativa en la longitud de pétalos entre versicolor y virginica. H1 = Sí existe una diferencia significativa en la longitud de pétalos entre versicolor y virginica.``{r setup, include=FALSE} # Carga de datos data(“iris”) dat\_iris <- subset(iris, Species %in% c(“versicolor”, “virginica”)) dat\_irisSpecies)

versicolor <- subset(dat\_iris, Species == “versicolor”)$Petal.Length virginica <- subset(dat\_iris, Species == "virginica")$Petal.Length dat\_sub <- dat\_iris # QQ-plots para normalidad par(mfrow=c(1,2)) qqnorm(versicolor); qqline(versicolor) qqnorm(virginica); qqline(virginica) par(mfrow=c(1,1))

# Prueba Shapiro-Wilk

shapiro\_versicolor <- shapiro.test(versicolor) shapiro\_virginica <- shapiro.test(virginica)

# Varianza

var\_test <- var.test(versicolor, virginica)

# t de student

t\_result <- t.test(versicolor, virginica, alternative = “two.sided”, var.equal = TRUE)

# Resultados de la prueba t:

t = r round(t\_result$statistic,2)

df = r t\_result$parameter

p-value = r signif(t\_result$p.value,3)

Medias: Versicolor = r round(mean(versicolor),2) cm, Virginica = r round(mean(virginica),2) cm

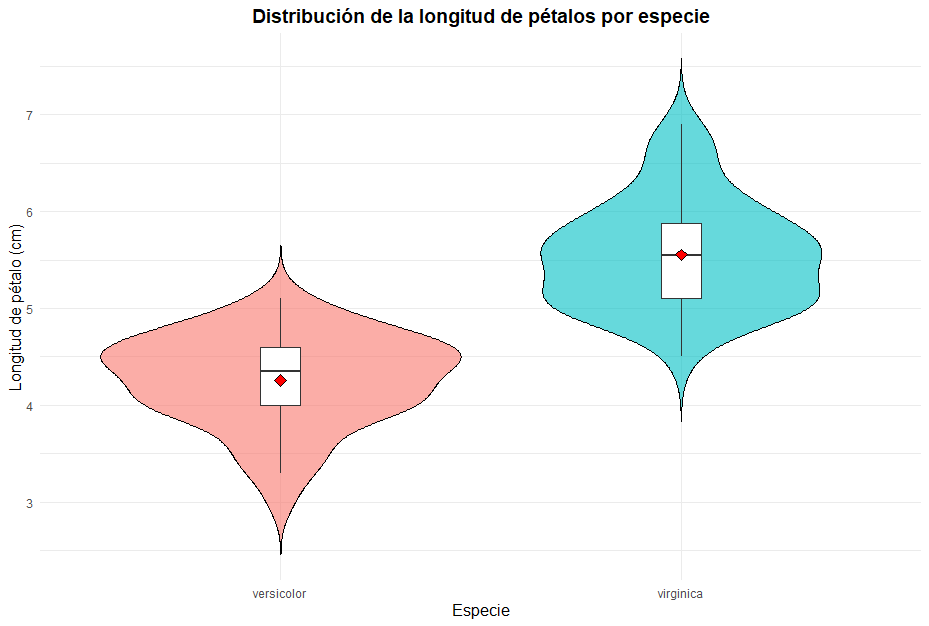
Como p < 0.05, se rechaza H0 y se concluye que existe una diferencia significativa en la longitud de pétalos entre las especies.

# Efecto Cohen´s

cohens\_efecto <- function(x, y) { n1 <- length(x); n2 <- length(y) s1 <- sd(x); s2 <- sd(y) sp <- sqrt(((n1 - 1) \* s1^2 + (n2 - 1) \* s2^2) / (n1 + n2 - 2)) (mean(x) - mean(y)) / sp } d1\_cal <- cohens\_efecto(versicolor, virginica) d1\_cal

# Visualización de datos

print( ggplot(dat\_sub, aes(x = Species, y = Petal.Length, fill = Species)) + geom\_violin(trim = FALSE, color = “black”, alpha = 0.6) + geom\_boxplot(width = 0.1, fill = “white”, outlier.shape = NA) + stat\_summary(fun = mean, geom = “point”, shape = 23, size = 3, fill = “red”) + theme\_minimal() + labs(title = “Distribución de la longitud de pétalos por especie”, x = “Especie”, y = “Longitud de pétalo (cm)”) + theme(legend.position = “none”, plot.title = element\_text(hjust = 0.5, size=14, face=“bold”), axis.title=element\_text(size=12)) )



# Interpretación biológica

Los resultados muestran que Virginica presenta pétalos significativamente más largos que Versicolor. El tamaño del efecto muy grande (Cohen’s d = r round(d1\_cal,2)) indica que la diferencia es relevante biológicamente. Esto puede estar asociado a estrategias de adaptación reproductiva, ya que pétalos más grandes atraen más polinizadores y mejoran la absorción de luz ultravioleta, aumentando la visibilidad de la flor y favoreciendo la reproducción.