

Prueba de hipótesis y análisis de varianzas

GUALAPURO, Moisés

2023-04-25

Prueba de hipótesis

Para una pregunta de investigación se plantea una proposición que se debe verificar. La prueba de la hipótesis es la verificación, con un nivel de confianza, de si se cumple o no la proposición inicial. ### Data Orange

La data `orange` tiene 35 registros del crecimiento de árboles de naranja. Las variables son: el número de árbol, la edad en días a partir del 31 de diciembre de 1968 y la circunferencia medido en milímetros.

```
data(Orange)
str(Orange)
```

```
## Classes 'nfnGroupedData', 'nfGroupedData', 'groupedData' and 'data.frame':  35 obs. of  3 variables
## $ Tree          : Ord.factor w/ 5 levels "3"<"1"<"5"<"2"<...: 2 2 2 2 2 2 2 4 4 4 ...
## $ age           : num  118 484 664 1004 1231 ...
## $ circumference: num  30 58 87 115 120 142 145 33 69 111 ...
## - attr(*, "formula")=Class 'formula' language circumference ~ age | Tree
## .. ..- attr(*, ".Environment")=<environment: R_EmptyEnv>
## - attr(*, "labels")=List of 2
## ..$ x: chr "Time since December 31, 1968"
## ..$ y: chr "Trunk circumference"
## - attr(*, "units")=List of 2
## ..$ x: chr "(days)"
## ..$ y: chr "(mm)"
```

El número de árboles es de tipo factor y se tiene 5 árboles. La edad y el diámetro son de tipo numérico.

```
summary(Orange)
```

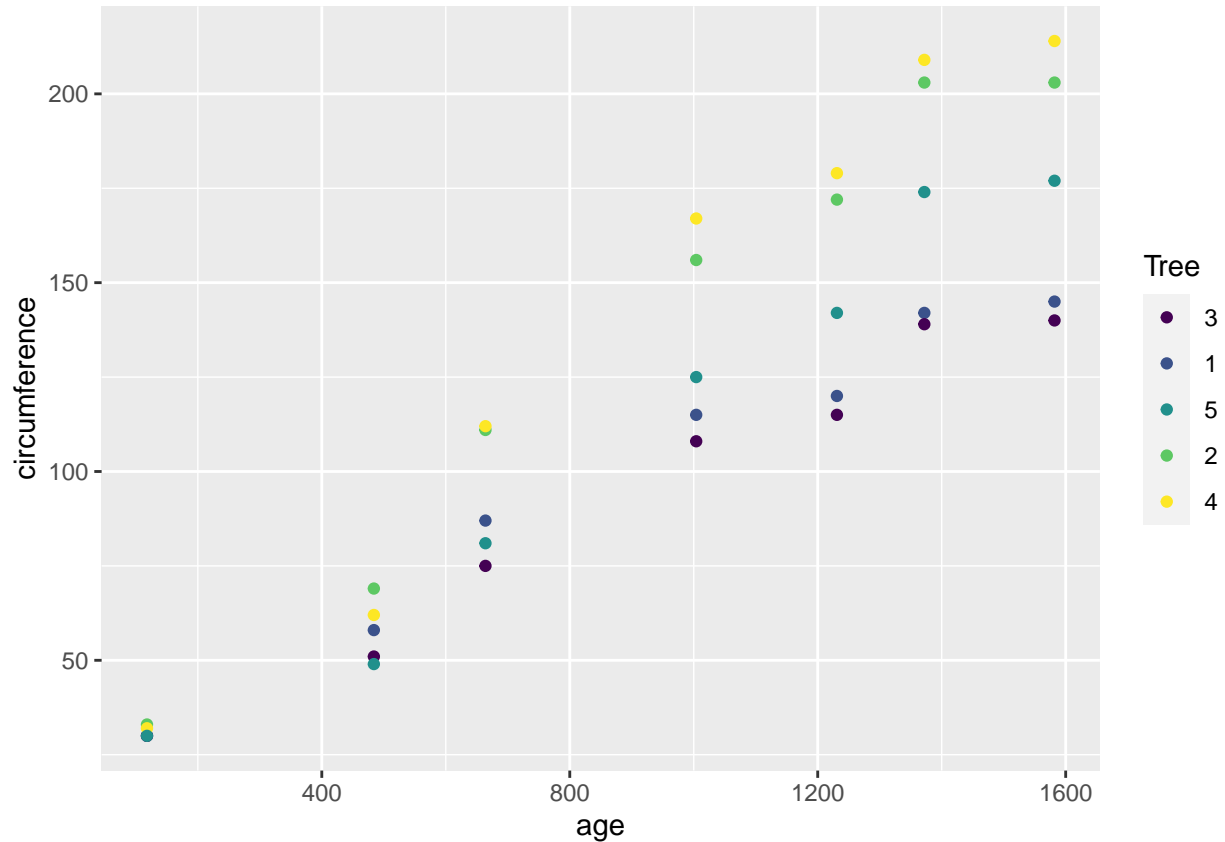
```
## Tree      age      circumference
## 3:7   Min.   : 118.0   Min.       : 30.0
## 1:7   1st Qu.: 484.0   1st Qu.    : 65.5
## 5:7   Median :1004.0   Median     :115.0
## 2:7   Mean    : 922.1   Mean       :115.9
## 4:7   3rd Qu.:1372.0   3rd Qu.    :161.5
##      Max.    :1582.0   Max.       :214.0
```

Visualización preliminar

```
library(ggplot2)
```

```
## Warning: package 'ggplot2' was built under R version 4.2.3
```

```
ggplot(data = Orange, aes(x = age, y = circumference,  
                           col = Tree)) +  
  geom_point()
```



La figura muestra que a medida que pasa el tiempo (edad) el diámetro de los árboles incrementa. El diámetro de los árboles 2 y 4 es mayor que la de los árboles 1 y 3.

Planteamiento de la Hipótesis

La hipótesis nula (H_0) es aquella donde se espera que no exista efecto. Es la más fácil de contradecir.

H_{01} : La edad del árbol no incide en el tamaño del diámetro. H_{02} : Los árboles tienen el mismo diámetro a medida que pasa el tiempo.