

Cheat sheet Práctica 8: Comparación de 2 proporciones

Juan Antonio Villatoro García – Grupo BioestadísticaR



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Todo el material para el conjunto de actividades de este curso ha sido elaborado y es propiedad intelectual del grupo BioestadísticaR formado por:

Antonio Martín Andrés

Juan de Dios Luna del Castillo,

Pedro Femia Marzo,

Miguel Ángel Montero Alonso,

Christian José Acal González,

Pedro María Carmona Sáez,

Juan Manuel Melchor Rodríguez,

José Luis Romero Béjar,

Manuela Expósito Ruíz,

Juan Antonio Villatoro García.

Todos los integrantes del grupo han participado en todas las actividades, en su elección, construcción, correcciones o en su edición final, no obstante, en cada una de ellas, aparecerán uno o más nombres correspondientes a las personas que han tenido la máxima responsabilidad de su elaboración junto al grupo de BioestadísticaR.

Todos los materiales están protegidos por la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND que permite "descargar las obras y compartirlas con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente".

Práctica 8: : Comparación de 2 proporciones



Comparar dos proporciones en 2 muestras independientes

Comparación introduciendo la información muestral. Función `prop.test()` de R

Sin corrección por continuidad de Yates

`prop.test(x, n, conf.level = 0.95, correct = FALSE)`

x: vector que contiene el n° de veces que ocurre el número de éxitos

n: tamaños muestrales

conf.level: nivel de confianza del intervalo devuelto

```
> prop.test(x=c(20,50), n=c(140,160),correct=FALSE)
```

```
2-sample test for equality of proportions without continuity correction
```

```
data: c(20, 50) out of c(140, 160)
X-squared = 12.012, df = 1, p-value = 0.0005286 ← P-valor
alternative hypothesis: two.sided
95 percent confidence interval:
-0.26193633 -0.07734938 ← Intervalo de confianza
sample estimates:
 prop 1   prop 2
0.1428571 0.3125000
```

Con corrección por continuidad de Yates

`prop.test(x, n, conf.level = 0,95, correct = TRUE)`

x: vector que contiene el n° de veces que ocurre el número de éxitos

n: tamaños muestrales

conf.level: nivel de confianza del intervalo devuelto

```
> prop.test(x=c(20,50), n=c(140,160),correct=TRUE)
```

```
2-sample test for equality of proportions with continuity correction
```

```
data: c(20, 50) out of c(140, 160)
X-squared = 11.082, df = 1, p-value = 0.0008715 ← P-valor
alternative hypothesis: two.sided
95 percent confidence interval:
-0.26863276 -0.07065295 ← Intervalo de confianza
sample estimates:
 prop 1   prop 2
0.1428571 0.3125000
```

Comparación introduciendo variables/dataframes. Función `prop.test()` de la librería `mosaic`

Opción 1:

`prop.test(factor ~ variable numérica, conf= 0.95)`

```
> prop.test(osteo$tabaco ~ osteo$osteo_cue, conf = 0.99)
```

```
2-sample test for equality of proportions with continuity correction
```

```
data: tally(osteo$tabaco ~ osteo$osteo_cue)
X-squared = 3.6986, df = 1, p-value = 0.05446 ← P-valor
alternative hypothesis: two.sided
99 percent confidence interval:
-0.06923205 0.57637491 ← Intervalo de confianza
sample estimates:
 prop 1   prop 2
0.6250000 0.3714286
```

Opción 2:

`prop.test(~ variable numérica, groups = factor, conf.95)`

```
> prop.test(~ osteo$osteo_cue, groups = osteo$tabaco, conf = 0.99)
```

```
2-sample test for equality of proportions with continuity correction
```

```
data: tally(osteo$osteo_cue ~ osteo$tabaco)
X-squared = 3.6986, df = 1, p-value = 0.05446 ← P-valor
alternative hypothesis: two.sided
99 percent confidence interval:
-0.06051829 0.45260296 ← Intervalo de confianza
sample estimates:
 prop 1   prop 2
0.3658537 0.1698113
```

Práctica 8: : Comparación de 2 proporciones



Tamaño muestral en la comparación de proporciones

Cálculo del tamaño para una potencia deseada

Power.prop.test(p1,p2, power, sig.level=0.05)

p1: proporción en la primera muestra
p2: proporción en la segunda muestra
power: potencia deseada
sig.level: nivel de significación

```
> power.prop.test(p1=0.55,p2=0.3, power=0.80, sig.level=0.05)
```

```
Two-sample comparison of proportions power calculation
```

```
      n = 60.18568 ← Tamaño muestral necesario
      p1 = 0.55
      p2 = 0.3
sig.level = 0.05
      power = 0.8
alternative = two.sided
```

NOTE: n is number in *each* group

Cálculo de la potencia a partir de un tamaño muestral

Power.prop.test(n, p1,p2)

n: tamaño muestral
p1: proporción en la primera muestra
p2: proporción en la segunda muestra
power: potencia deseada
sig.level: nivel de significación

```
> power.prop.test(n= 62, p1=0.55,p2=0.3)
```

```
Two-sample comparison of proportions power calculation
```

```
      n = 62
      p1 = 0.55
      p2 = 0.3
sig.level = 0.05
      power = 0.8117922 ← Potencia
alternative = two.sided
```

NOTE: n is number in *each* group

Comparar dos proporciones en 2 muestras relacionadas

Sucesos que cambian >10: mcnemar.test()

mcnemar.test(objeto table) ← table(factor1, factor2)

```
> tabla <- table(osteo_cue = osteo$osteo_cue, osteo_tri = osteo$osteo_tri)
```

```
> tabla
```

```
      osteo_tri
osteo_cue Sí No
      Sí  8 16 ← 5 cambios de No a Sí
      No  5 16 ← 16 cambios de Sí a No
                ← 21 cambios en total
```

```
> mcnemar.test(tabla)
```

```
McNemar's Chi-squared test with continuity correction
```

```
data: tabla
McNemar's chi-squared = 4.7619, df = 1, p-value = 0.0291 ← P-valor
```

Sucesos que cambian <10: binom.test()

binom.test(x, n)

n: número de cambios
x: número de cambios a positivo / negativo

```
> tabla
```

```
      osteo_tri
osteo_cue Sí No
      Sí  8 16 ← 5 cambios de No a Sí
      No  5 16 ← 21 cambios en total
```

```
> binom.test(x = 5, n = 21)
```

5 cambios de No a Sí

21 cambios en total

Habría que aplicar McNemar pero lo hacemos a modo de ejemplo

```
data: 5 out of 21
number of successes = 5, number of trials = 21, p-value = 0.0266 ← P-valor
alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.5
95 percent confidence interval:
 0.08217588 0.47165983 ← Intervalo de confianza
sample estimates:
probability of success
 0.2380952
```