

# Análisis de datos exploratorio

Paz\_Caballero

23 November 2021

Se evaluaron, en condiciones de laboratorio, los efectos del incremento del pCO<sub>2</sub> sobre las condiciones fisiológicas y metabólicas de ambas especies, y sobre las respuestas fenotípicas a nivel de población. Para esto, *Scurria zebrina* y *Scurria viridula*, fueron expuestos a 500 µatm (valores actuales) y a 800 y 1500 µatm, niveles de pCO<sub>2</sub> que se pronostican para el año 2050 y 2100, respectivamente.

```
## # A tibble: 6 x 12
##   Especie Localidad Etiqueta Tratamiento `Dias Trat.` Largo Ancho `Peso Boyante`
##   <fct>   <fct>       <dbl> <fct>          <dbl> <dbl> <dbl>          <dbl>
## 1 Scurri~ Talcaruca    63 500          15 13.7 11.6          0.113
## 2 Scurri~ Talcaruca    66 500          15 20.6 17.2          0.407
## 3 Scurri~ Talcaruca    67 500          15 15.0 12.9          0.164
## 4 Scurri~ Talcaruca    15 500          15 33.4 27.5          1.86
## 5 Scurri~ Talcaruca    55 500          15 19.1 15.3          0.370
## 6 Scurri~ Talcaruca    26 500          15 15.4 14.8          0.195
## # ... with 4 more variables: Pendiente <dbl>, Tiempo <dtm>, ml_g_h 14C <dbl>,
## #   mgO2_h_1_g_1 <dbl>

## # A tibble: 6 x 12
##   Especie Localidad Etiqueta Tratamiento `Dias Trat.` Largo Ancho `Peso Boyante`
##   <fct>   <fct>       <dbl> <fct>          <dbl> <dbl> <dbl>          <dbl>
## 1 Scurri~ Los Moll~    25 1500          45 23.1 19.7          0.207
## 2 Scurri~ Los Moll~    57 1500          45 25.0 21.4          1.18
## 3 Scurri~ Los Moll~     1 1500          45 22.7 20.2          0.670
## 4 Scurri~ Los Moll~    57 1500          45 14.0 12.3          0.186
## 5 Scurri~ Los Moll~    39 1500          45 15.3 13.4          0.641
## 6 Scurri~ Los Moll~    66 1500          45 22.4 20.0          0.397
## # ... with 4 more variables: Pendiente <dbl>, Tiempo <dtm>, ml_g_h 14C <dbl>,
## #   mgO2_h_1_g_1 <dbl>

##           Especie      Localidad      Etiqueta      Tratamiento
## Scurria viridula:52  Los Molles:49  Min.    : 1.00  500 :36
## Scurria zebrina :58  Talcaruca :61  1st Qu.: 25.00  800 :36
##                               Median : 48.00  1500:38
##                               Mean    : 49.58
##                               3rd Qu.: 63.75
##                               Max.    :351.00
##   Dias Trat.      Largo      Ancho      Peso Boyante
## Min.    :15.00  Min.    :12.87  Min.    :10.74  Min.    :0.1129
## 1st Qu.:15.00  1st Qu.:18.39  1st Qu.:15.99  1st Qu.:0.3608
## Median :30.00  Median :23.06  Median :20.20  Median :0.7285
## Mean    :25.64  Mean    :23.27  Mean    :20.37  Mean    :0.7567
## 3rd Qu.:30.00  3rd Qu.:27.74  3rd Qu.:24.16  3rd Qu.:1.0638
## Max.    :45.00  Max.    :35.23  Max.    :32.74  Max.    :1.8560
##   Pendiente      Tiempo      ml_g_h 14C
```

```

## Min.      :0.01040   Min.      :1899-12-31 00:13:00   Min.      :0.08199
## 1st Qu.:0.01760   1st Qu.:1899-12-31 00:16:15   1st Qu.:0.13876
## Median :0.02090   Median :1899-12-31 00:19:07   Median :0.16478
## Mean    :0.02485   Mean    :1899-12-31 00:20:23   Mean    :0.19590
## 3rd Qu.:0.02838   3rd Qu.:1899-12-31 00:24:07   3rd Qu.:0.22371
## Max.    :0.08550   Max.    :1899-12-31 00:33:15   Max.    :0.67408
## mg02_h_1_g_1
## Min.      :0.01307
## 1st Qu.:0.14230
## Median :0.27614
## Mean    :0.42262
## 3rd Qu.:0.57602
## Max.    :3.24390

## tibble [110 x 12] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
## $ Especie      : Factor w/ 2 levels "Scurria viridula",...: 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 ...
## $ Localidad    : Factor w/ 2 levels "Los Molles","Talcaruca": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
## $ Etiqueta     : num [1:110] 63 66 67 15 55 26 68 15 69 74 ...
## $ Tratamiento  : Factor w/ 3 levels "500","800","1500": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ Dias Trat.   : num [1:110] 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 ...
## $ Largo        : num [1:110] 13.7 20.6 15 33.4 19.1 ...
## $ Ancho        : num [1:110] 11.7 17.2 12.9 27.5 15.3 ...
## $ Peso Boyante: num [1:110] 0.113 0.407 0.164 1.856 0.37 ...
## $ Pendiente    : num [1:110] 0.018 0.0284 0.0175 0.0184 0.031 0.0189 0.0302 0.0184 0.0855 0.0609 ...
## $ Tiempo       : POSIXct[1:110], format: "1899-12-31 00:15:00" "1899-12-31 00:17:15" ...
## $ ml_g_h 14C   : num [1:110] 0.142 0.224 0.138 0.145 0.244 ...
## $ mg02_h_1_g_1: num [1:110] 1.257 0.5507 0.8397 0.0782 0.6611 ...

```

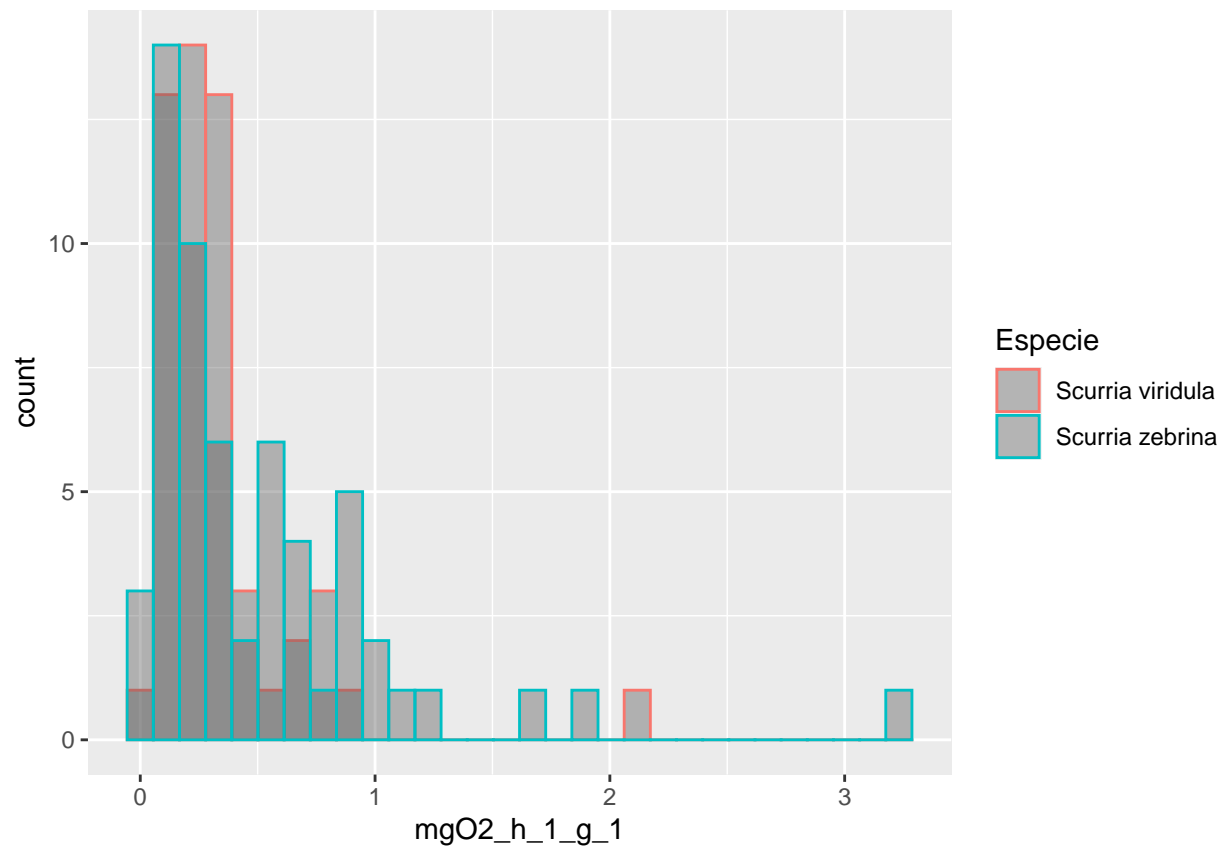


Figura 1. Distribución de metabolismo de ambas especies.

Se observa que no existe una distribución normal, además los datos se encuentran hacia la izquierda de la media, (el metabolismo (variable respuesta) es una variable cuantitativa continua).

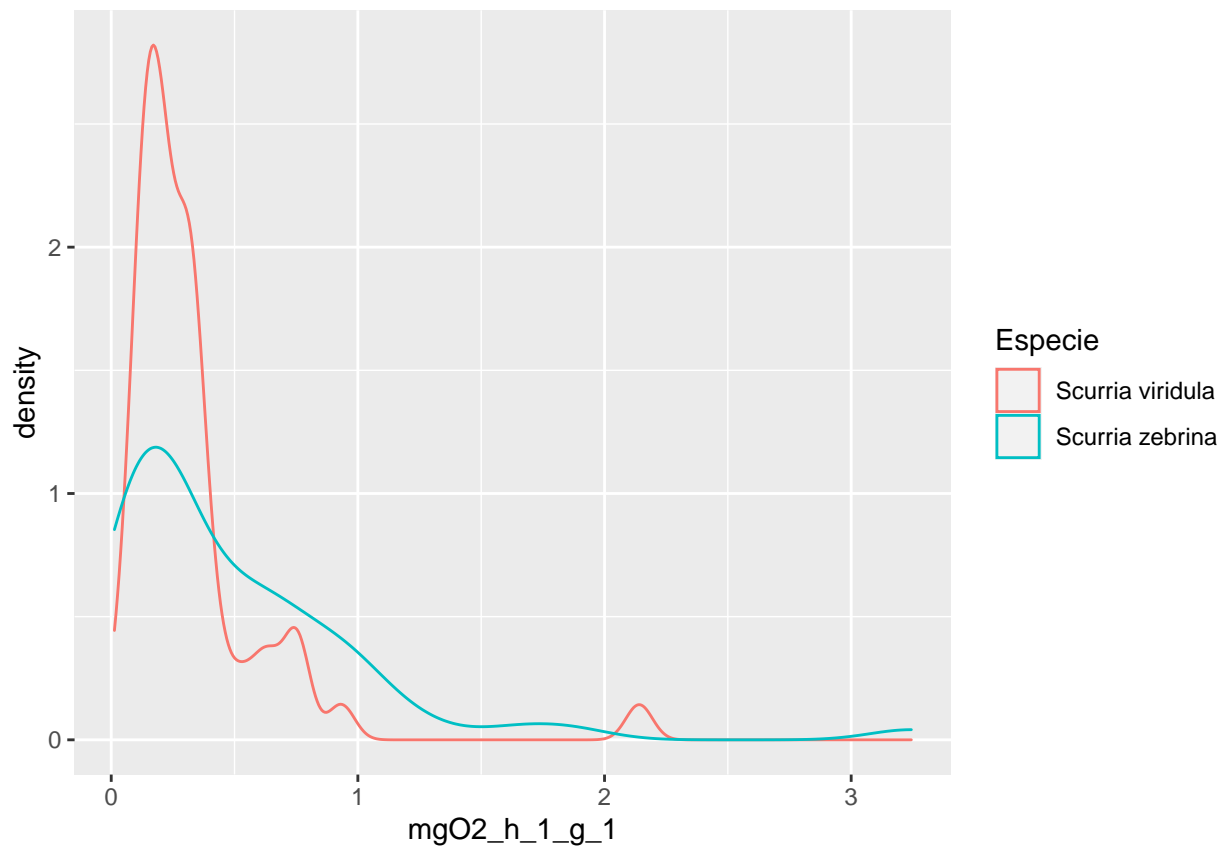


Figura 2. Densidad de probabilidad de cada especie.

```
## [1] 0.4226234
```

```
## [1] 0.4615397
```

```
## [1] 0.01306658 3.24389798
```

```
##          0%      25%      50%      75%     100%
## 0.01306658 0.14230309 0.27613837 0.57601902 3.24389798
```

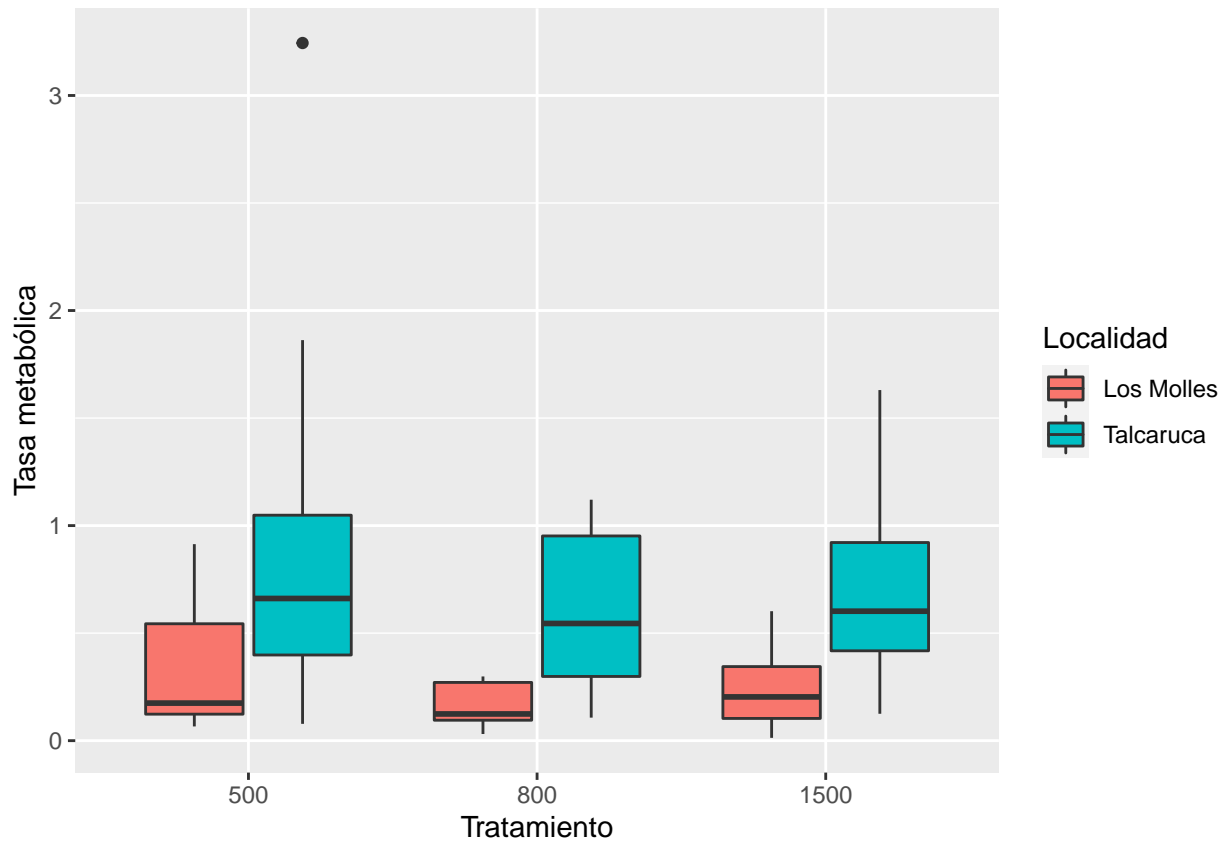


Figura 3. Tasa metabólica de *Scurria zebrina*, correspondiente a las localidades de Talcaruca y Los molles, bajo tres condiciones de acidificación.

La tasa metabólica correspondiente a *Scurria zebrina* de la localidad de Talcaruca presenta mayor variabilidad ya que la longitud de la “caja” es más grande en comparación a la localidad de Los Molles. Además la posición de la mediana en Talcaruca de los tres tratamientos indica que tienen una distribución simétrica en comparación a Los Molles. Además, la población de Los Molles presenta una asimetría negativa en los tratamientos de 500 y 800 microatmósferas.

También se observa 1 dato extremo en la localidad de Talcaruca correspondiente al tratamiento de 500 microatmósferas, y que no existe interacción de la tasa metabólica de ambas localidades cuando se sometieron en el tratamiento de 1500 microatmósferas.

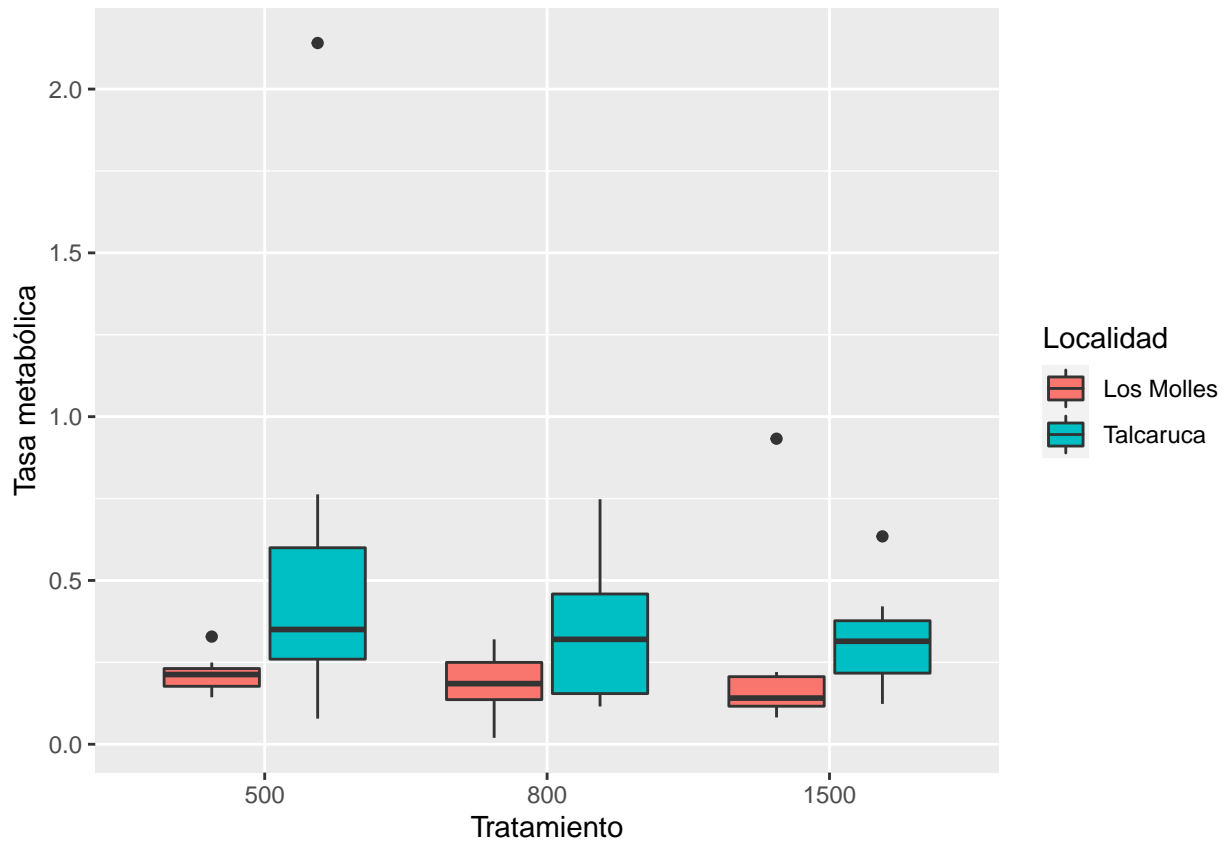
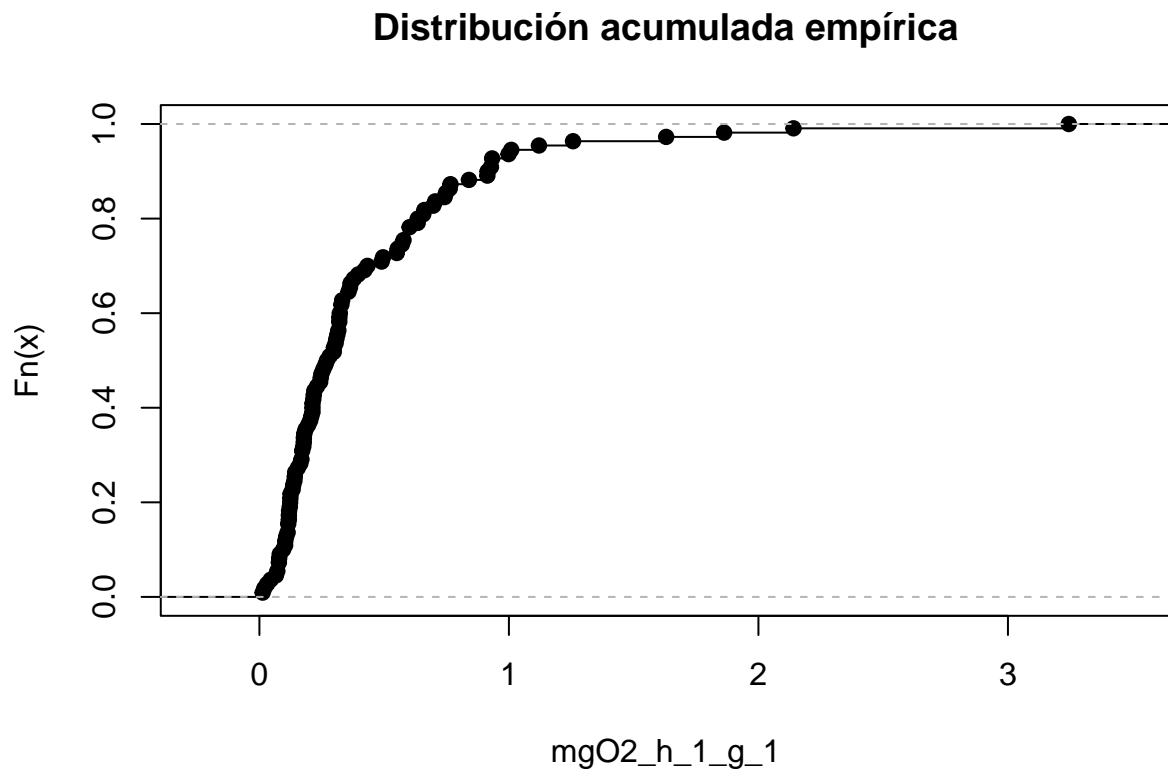


Figura 4. Tasa metabólica de *Scurria viridula* de ambas localidades, bajo tres condiciones de acidificación.

La tasa metabólica correspondiente a *Scurria viridula* de la localidad de Talcaruca presenta mayor variabilidad ya que la longitud de la “caja” es más grande en comparación a la localidad de Los Molles. Además la posición de la mediana en Talcaruca de los tres tratamientos indica que tienen una distribución simétrica en comparación a Los Molles. Se destaca que en la localidad de Los Molles tratamiento de 500, la mediana esta casi pegado al Q3, lo que se traduce en una menor variabilidad y una asimetría de los datos.

También se observa más datos extremos (4) en ambas localidades, y que solo existe correlacion de ambas localidades en el tratamiento de 800 microatmósferas (No se solapan las “cajas”) .



Figura

5. Distribución acumulada empírica de la variable respuesta, metabolismo.

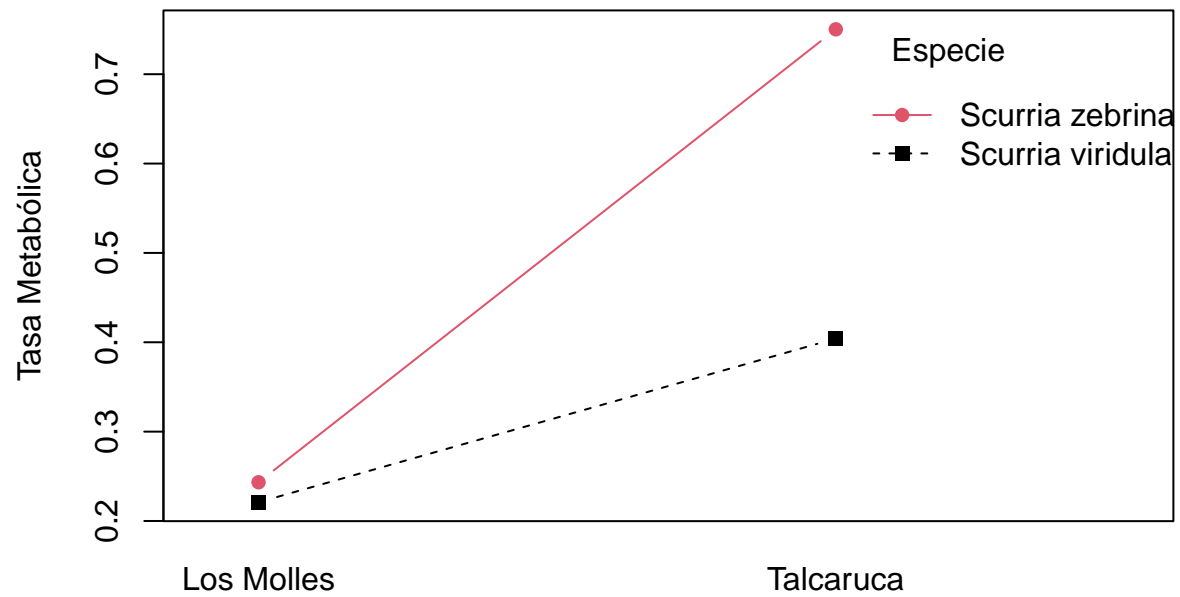
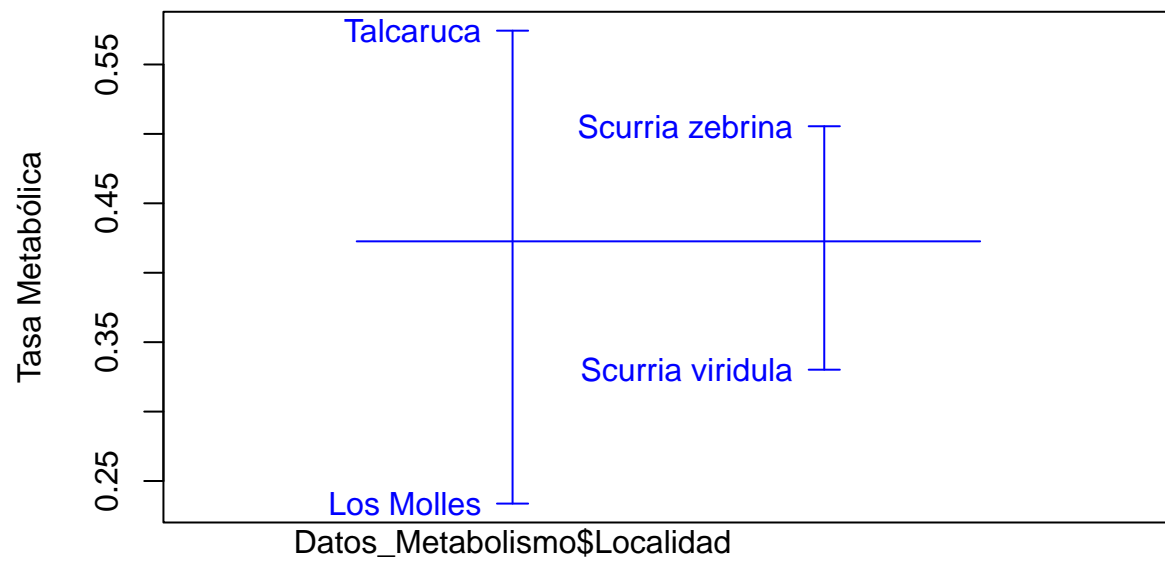


Figura 6. Correlación de ambas especies de la localidad de Talcaruca y Los Molles.

#Ambas especies muestran interacción en la localidad de los Molles



#### Tratamientos

Figura 7. Tasa metabólica bajo tres tratamientos de acidificación en ambas localidades.

Se observa que el factor localidad tiene mayor efecto sobre la variable respuesta.



Table 1: Media y varianza de Tasa metabólica

Localidad	Especie	media	varianza
Los Molles	<i>Scurria viridula</i>	0.2209761	0.0326127
Los Molles	<i>Scurria zebrina</i>	0.2433236	0.0458745
Talcaruca	<i>Scurria viridula</i>	0.4041385	0.1422985
Talcaruca	<i>Scurria zebrina</i>	0.7502240	0.4163771

Se observa una media más alta del metabolismo en *Scurria zebrina* correspondiente a la localidad de Talcaruca. Sin embargo, en la localidad de Los Molles no se observan grandes diferencias.