

# ¡Bienvenidos al taller CDSB 2019!

1. Red Wifi: LCG4      password: aula4LCG+
2. Get the course materials  

```
usethis::use_course("ComunidadBioinfo/cdsb2019")
```
3. Verifica que tienes los paquetes instalados corriendo setup.R
4. ¿Estás atorado? ¡Pide ayuda!

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Preliminares

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

HOLA

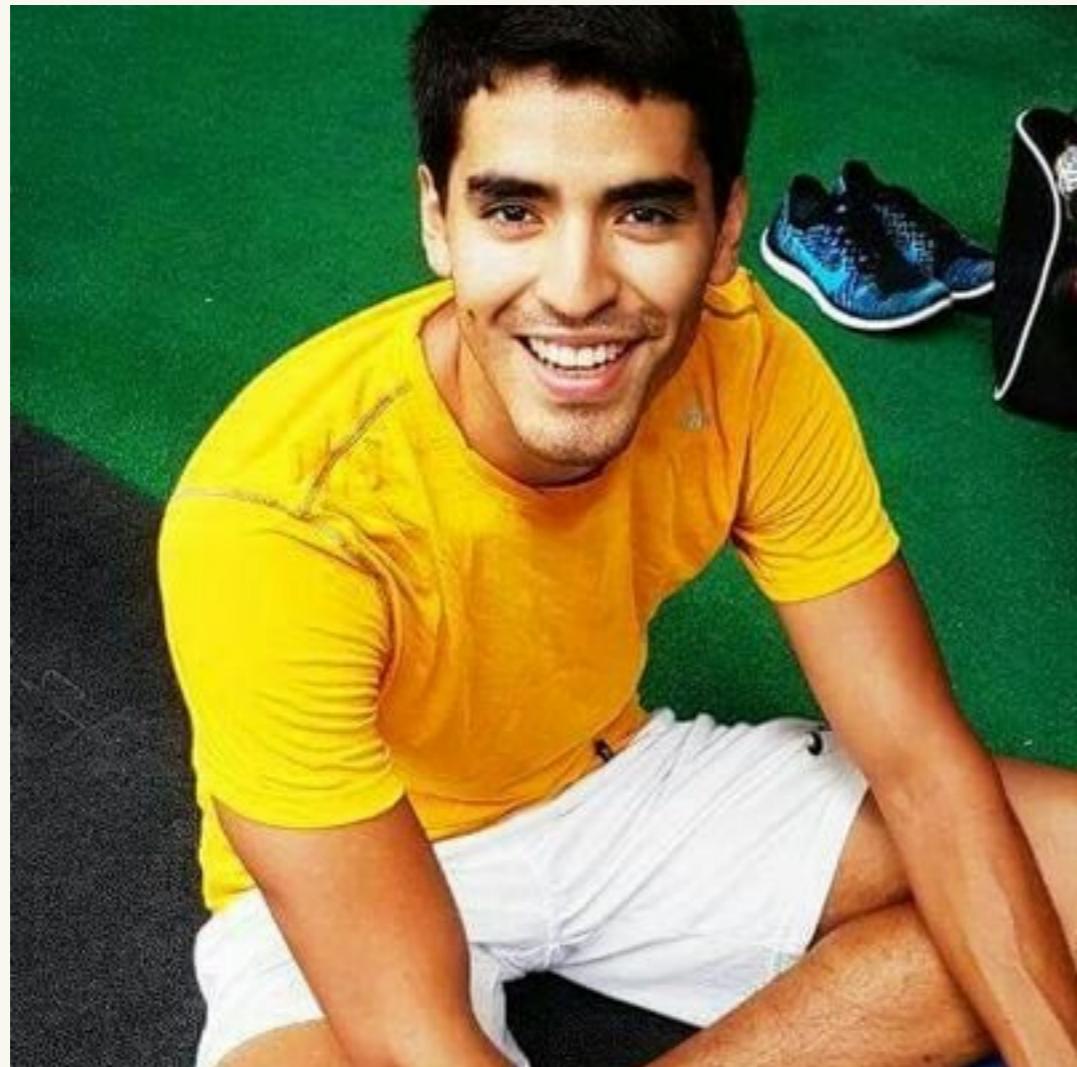
mi nombre es

Leonardo

[lcolladtor.github.io](https://lcolladtor.github.io)

@fellgernon

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



# Alejandro Reyes

Ph.D., postdoc

Dana-Farber Data  
Sciences, Harvard  
University

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



# Alejandra Medina-Rivera

Ph.D., Principal  
Investigator  
LIIGH-UNAM

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



**María Teresa Ortíz**  
M.A., Data Scientist  
& Lecturer  
CONABIO and ITAM

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



## **Charlotte Wickham**

Ph.D., Oregon State  
University

Creadora del taller  
“Building Tidy Tools”  
de rstudio::conf(2019)

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



# **Hadley Wickham**

Ph.D., Chief Scientist  
RStudio

Co-creador del taller  
“Building Tidy Tools”

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Tu turno

Este curso tu escribirás código, y mientras estamos aquí para ayudarte, la mejor fuente es la persona que está sentada junto a ti.

Preséntate a tus vecinos. ¿Quién eres y para qué usar R?

¡Esto significa que tendrás que trabajar!

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Objetivo: ayudarte a escribir herramientas tidy

## Escribir funciones

Funciones individuales para resolver problemas individuales

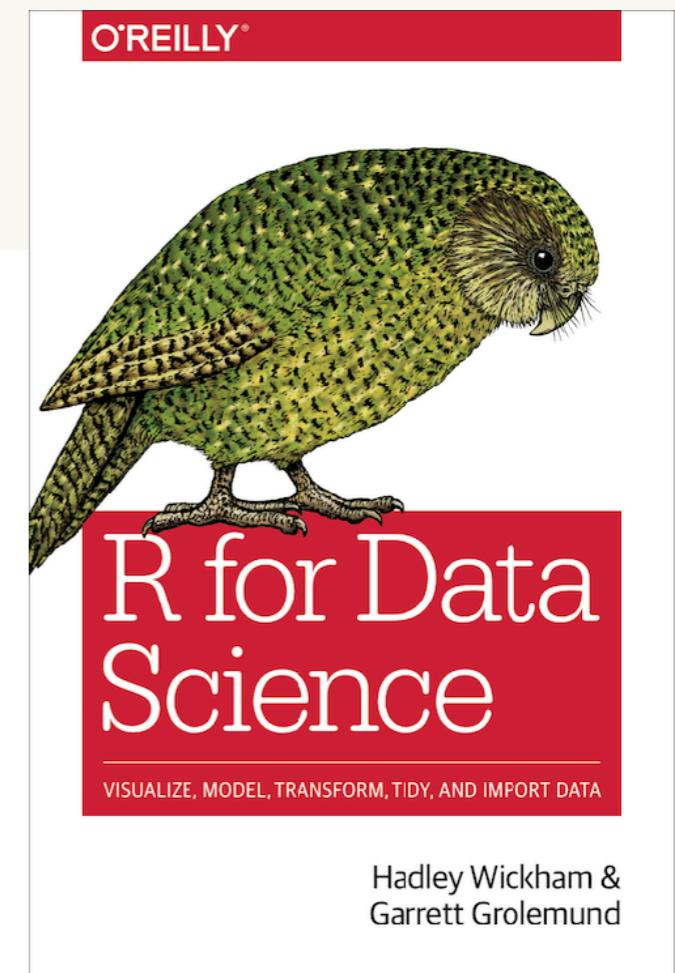
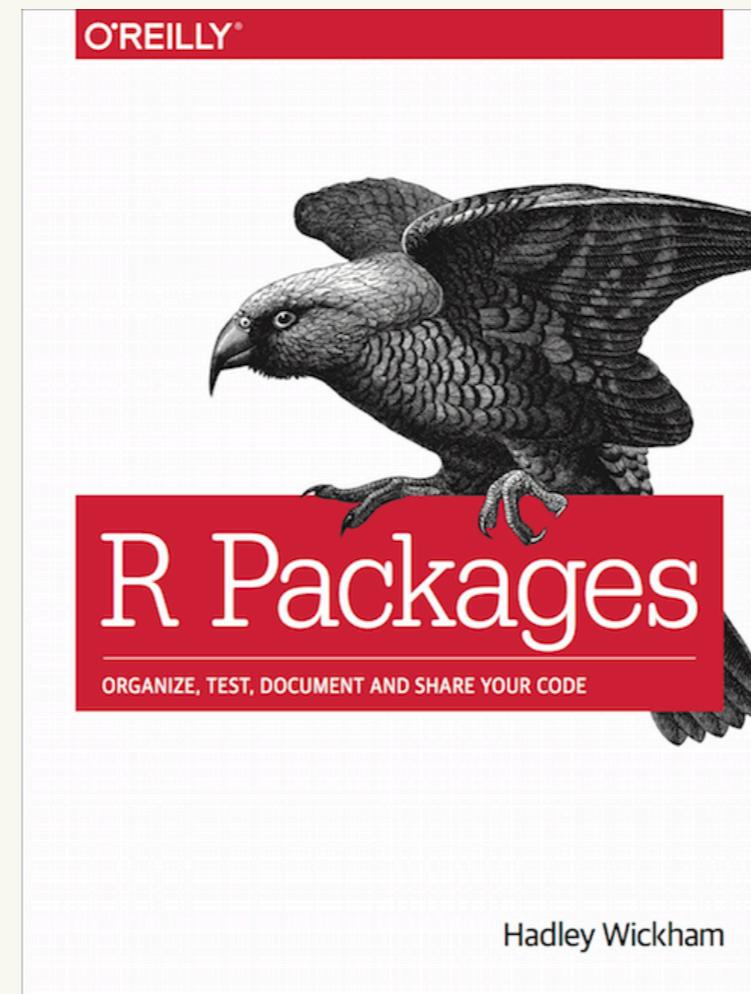
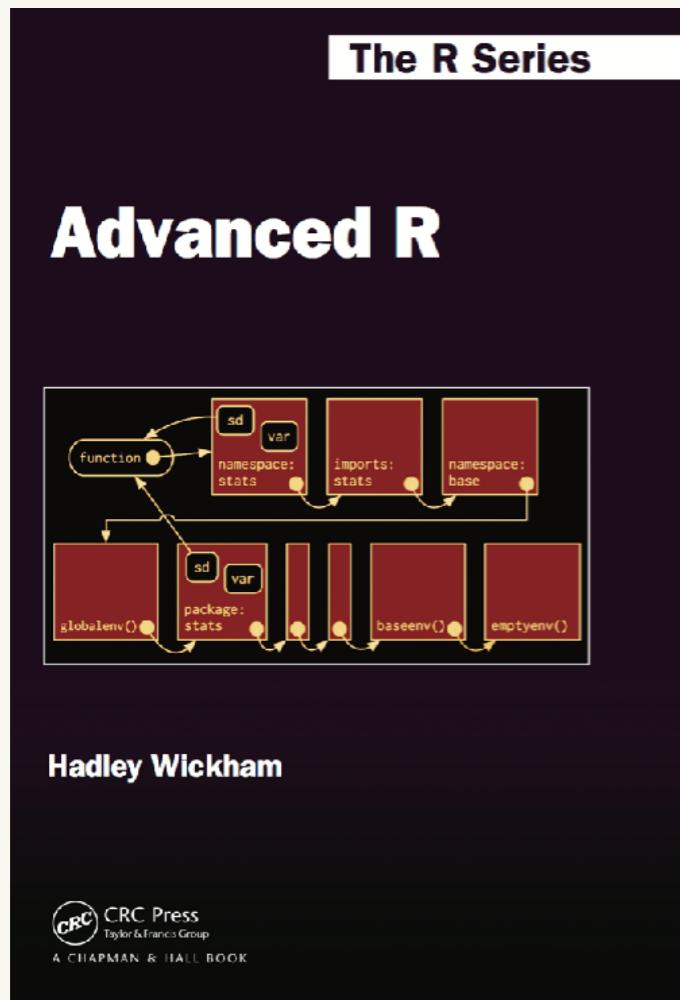


## Diseño de APIs

Familia de funciones que trabajan en conjunto para resolver una familia de problemas

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Mucho de este curso está basado en estos libros



<http://adv-r.hadley.nz/>

Working on 2nd ed

<http://r-pkgs.had.co.nz>

<https://amzn.com/1491910399>

<http://r4ds.had.co.nz>

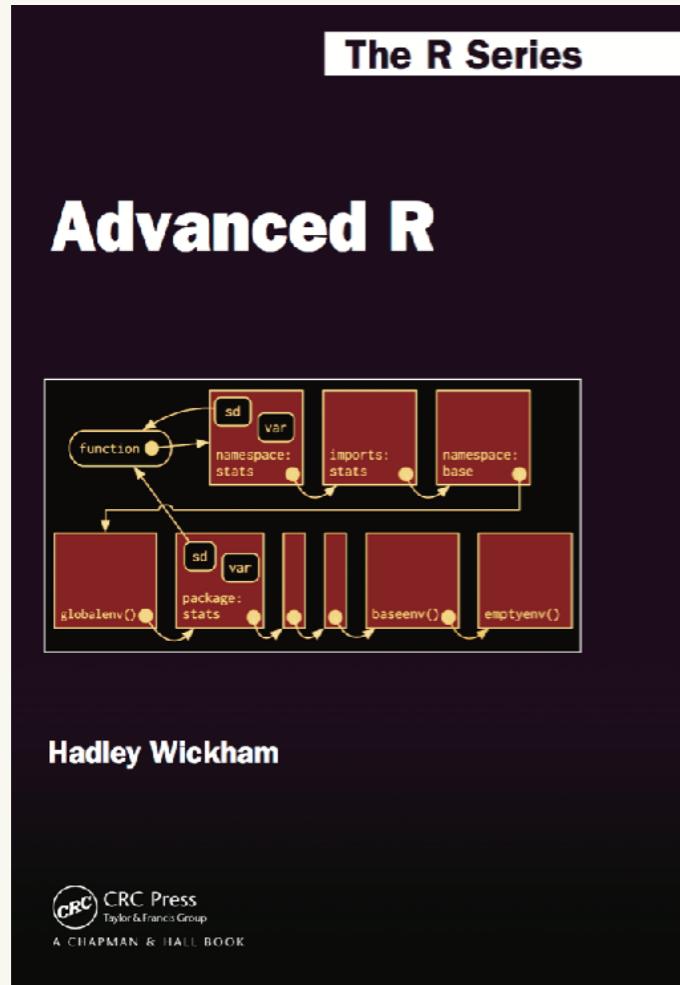
<https://amzn.com/1491910399>

Versión en español:

<https://es.r4ds.hadley.nz/>

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Pero el libro principal todavía no existe



Cómo funciona R

Tidy tools

Hadley Wickham

Como resolver  
problemas reales con R

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Horario

Día 1	Día 2	Día 3
<b>Preliminares</b>	<b>Programación funcional</b>	<b>Evaluación "Tidy"</b>
11:00-11:30 Descanso y café	11:00-11:30 Descanso y café	11:00-11:30 Descanso y café
<b>Paquetes y Pruebas</b>	<b>Errores</b>	<b>Documentar y Compartir</b>
14:00-15:30 Comida	14:00-15:30 Comida	14:00-15:30 Comida
<b>Diseño de API</b>	<b>Programación Orientada a Objetos</b>	<b>Introducción a GitHub</b>

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Calentamientos

¡No esperes saber todas las respuestas!

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Tu turno

¿Cuáles son los cuatro tipos de **vectores atómicos**? (Puntos extras para los dos tipos raros)

¿Cuáles son las tres propiedades de un vector?

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Cuatro tipos comunes: logical, integer, double, character

```
typeof(TRUE)
```

```
typeof(1L)
```

```
typeof(1.5)
```

```
typeof("a")
```

# Hablaremos de estos después (S3):

```
typeof(factor(1:10))
```

```
typeof(Sys.Date())
```

# Cada vector tiene tres propiedades:

```
x <- 1:5
```

```
# 1. Tipo:  
typeof(x)
```

```
# 2. Longitud  
length(x)
```

```
# 3. Atributos  
attributes(x)  
# (¿Tal vez los veremos después?)
```

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Valores faltantes

¿Qué resulta de evaluar `NA == NA`?

¿Por qué?

¿Qué deberías de usar en vez?

No hay un solo valor para representar los valores desconocidos

```
age_john <- NA  
age_mary <- NA  
age_john == age_mary
```

```
is.na(x)
```

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

```
sum(is.na(x))  
mean(is.na(x))
```

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Tu turno

¿Cuáles son los seis tipos de cosas que podemos meter dentro de []?

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

**espacio**

incluye todo

**integer**

**+ve**: incluye  
**0**: elimina todo  
**-ve**: excluye

**logical**

retiene los valores TRUEs

**character**

busca por nombre

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Conjunto de caracteres para búsquedas sencillas

```
x <- c("m", "f", "u", "f", "f", "m", "m")  
lookup <- c(m = "Male", f = "Female", u = NA)  
lookup[x]  
  
unname(lookup[x])
```

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Tu turno

```
x <- runif(1e6)
lobstr::obj_size(x)
#> 8,000,040 B
```

```
y <- list(x, x, x)
lobstr::obj_size(y)
#> ???
```

```
y[[1]][[1]] <- NA
lobstr::obj_size(y)
#> ???
```



<https://lobstr.r-lib.org/>

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

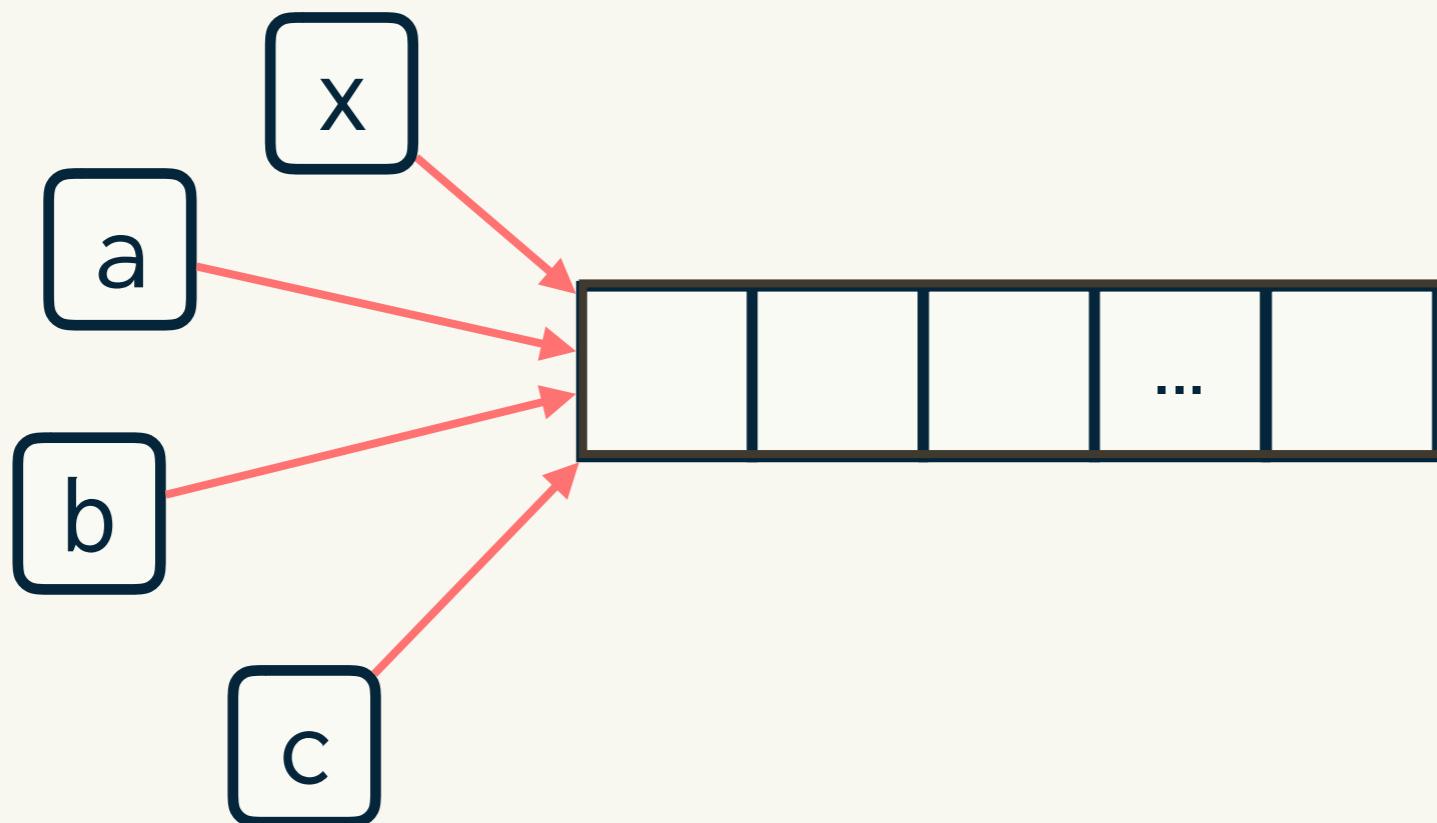
# Un nombre es una referencia a algún valor

```
x <- runif(1e6)
```



# Muchas referencias pueden apuntar a un objeto

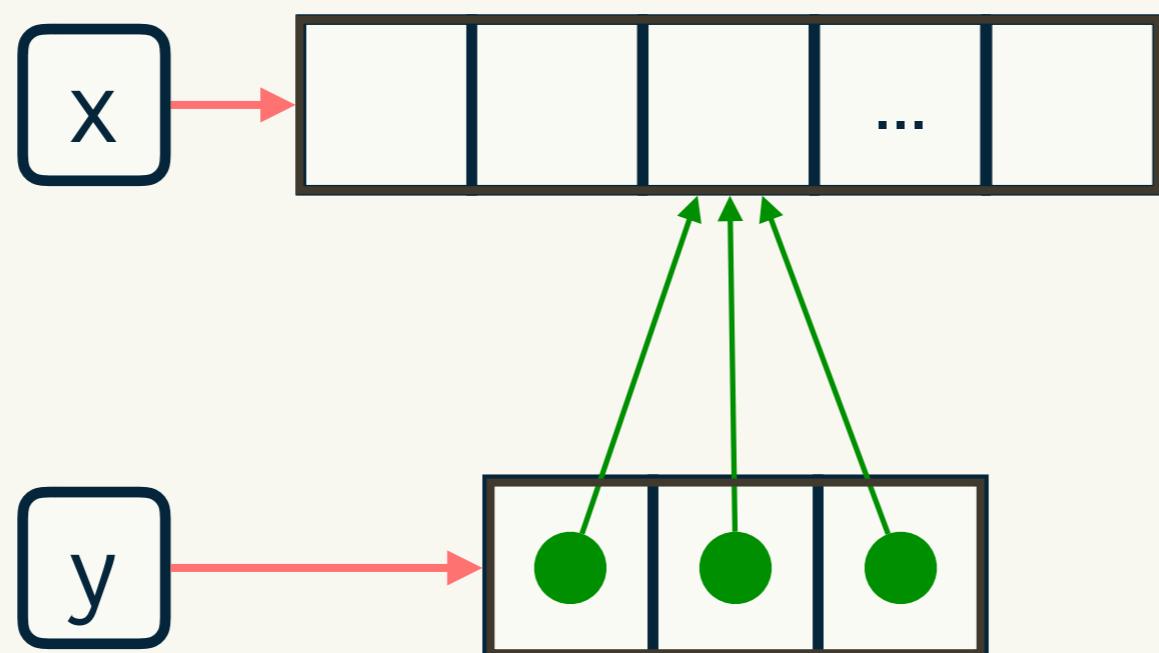
```
a <- b <- c <- x
```



¿Qué tan grande es **a**?  
¿Qué tan grande es **b**?  
¿Qué tan grande son **a** y **b** juntos?

# Elementos de listas también son referencias

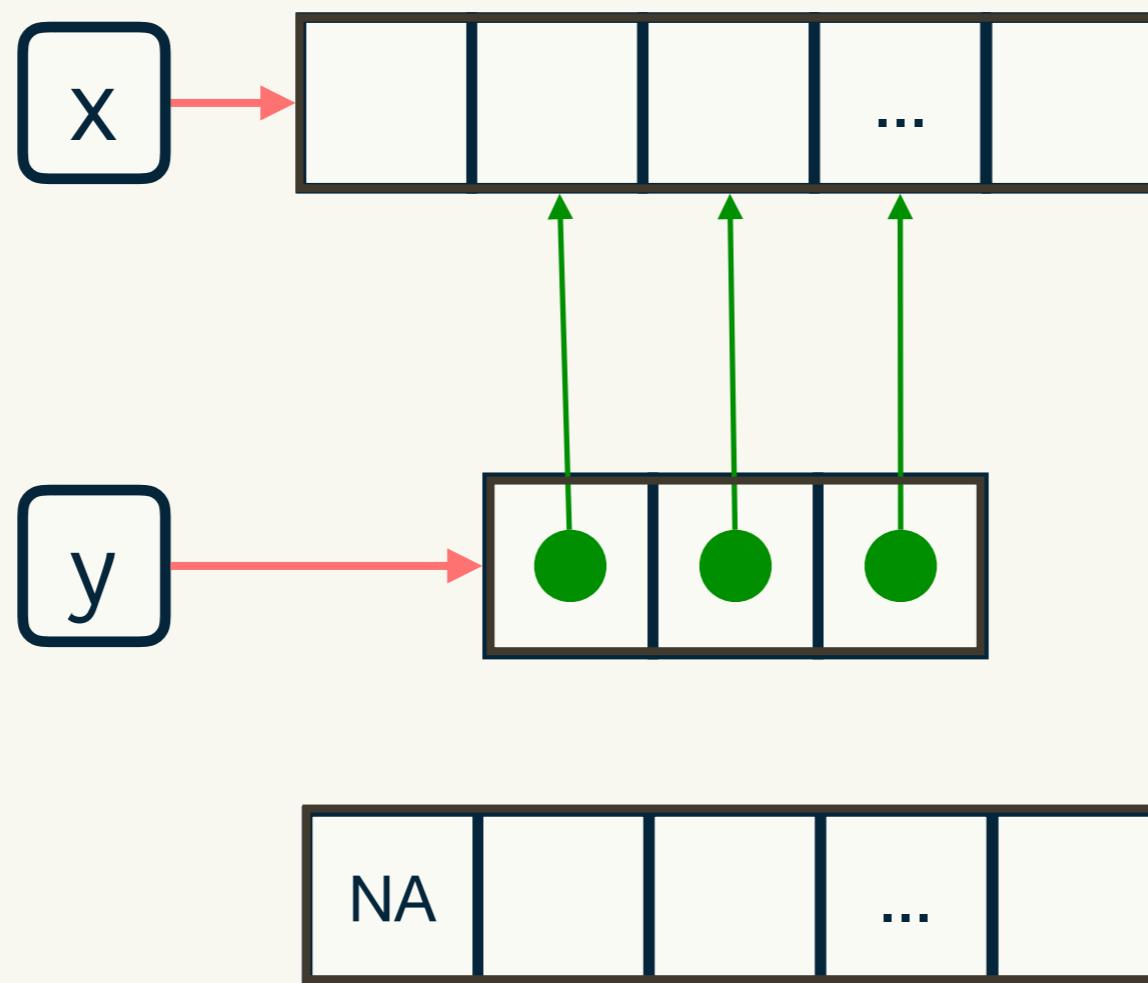
```
y <- list(x, x, x)
```



¿Qué tan grande es **x**?  
¿Qué tan grande es **y**?  
¿Qué tan grandes son **x** y **y** juntos?

# Modificar un objeto crea una copia

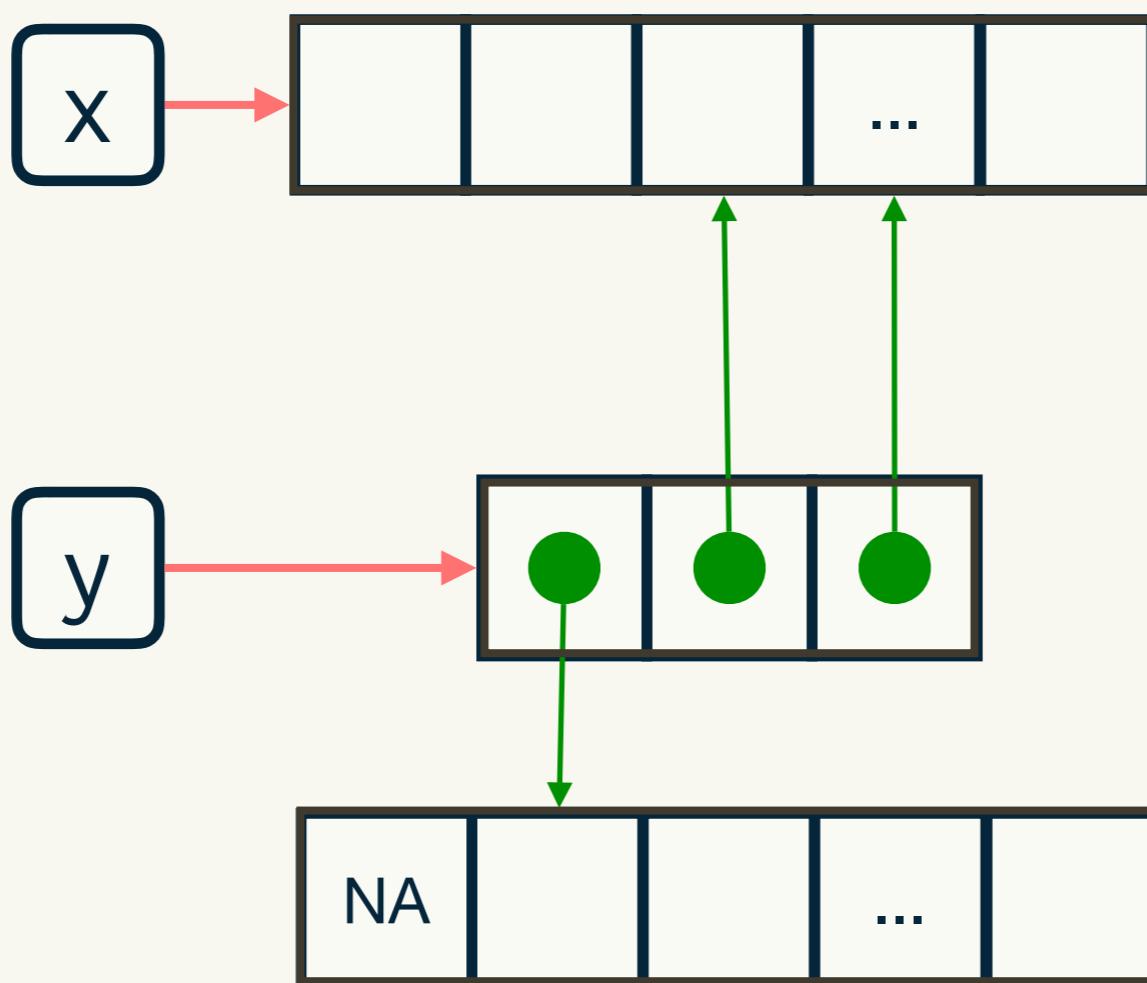
```
y[[1]][[1]] <- NA
```



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Modificar un objeto crea una copia

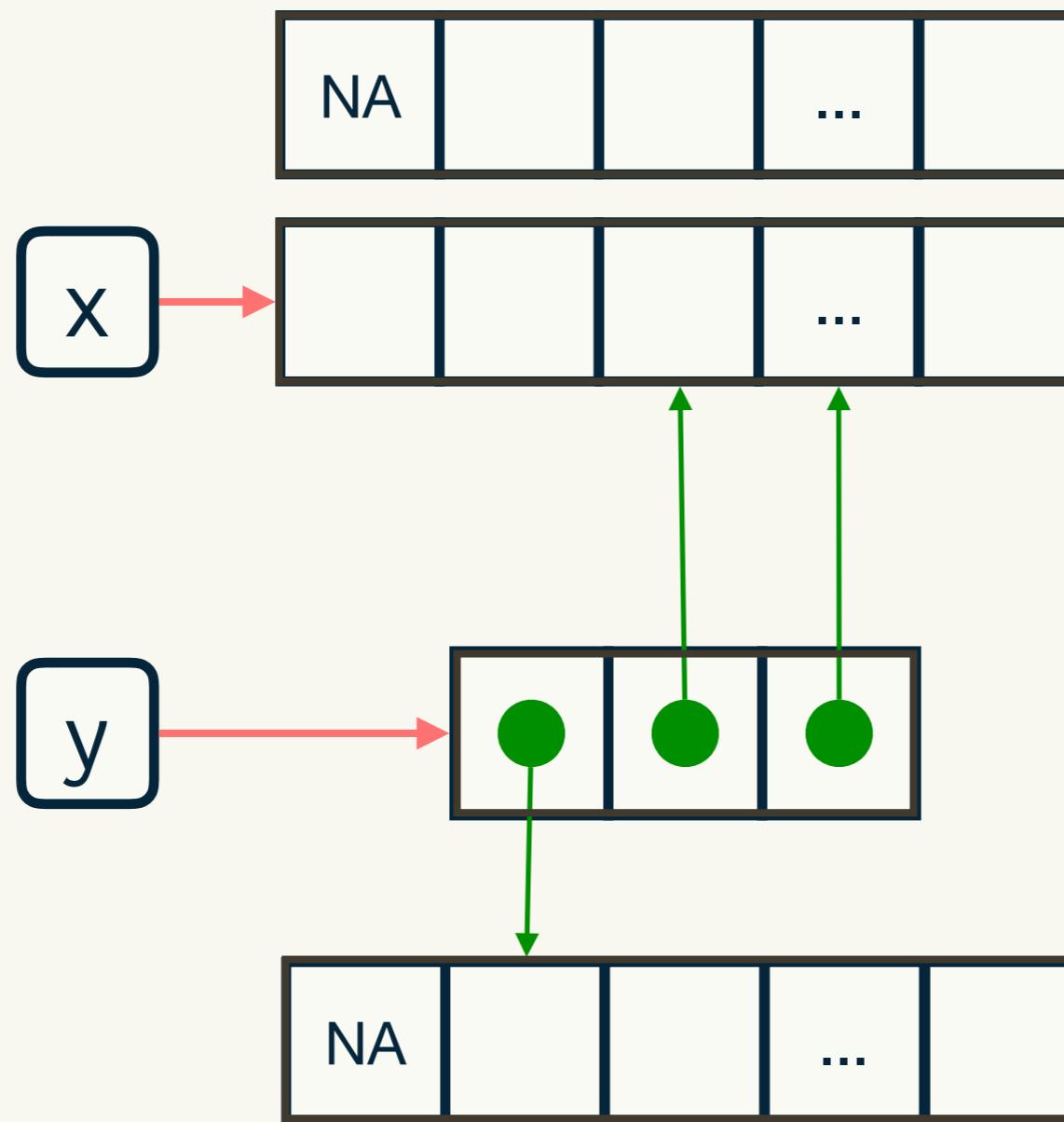
```
y[[1]][[1]] <- NA
```



¿Qué tan grande es **x**?  
¿Qué tan grande es **y**?  
¿Qué tan grandes son **x** y **y** juntos?

# Modificar un objeto crea una copia

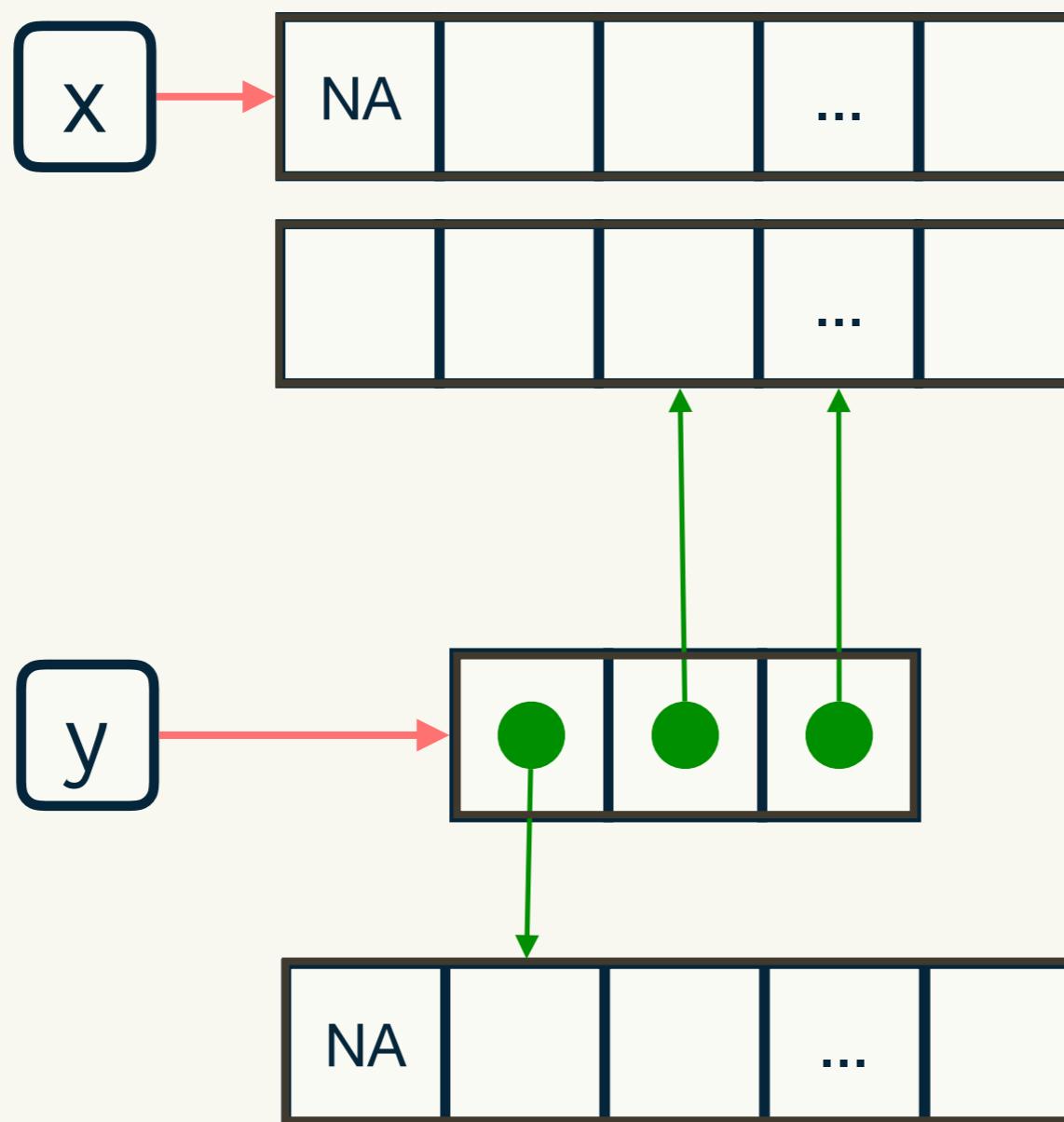
```
x[[1]] <- NA
```



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Modificar un objeto crea una copia

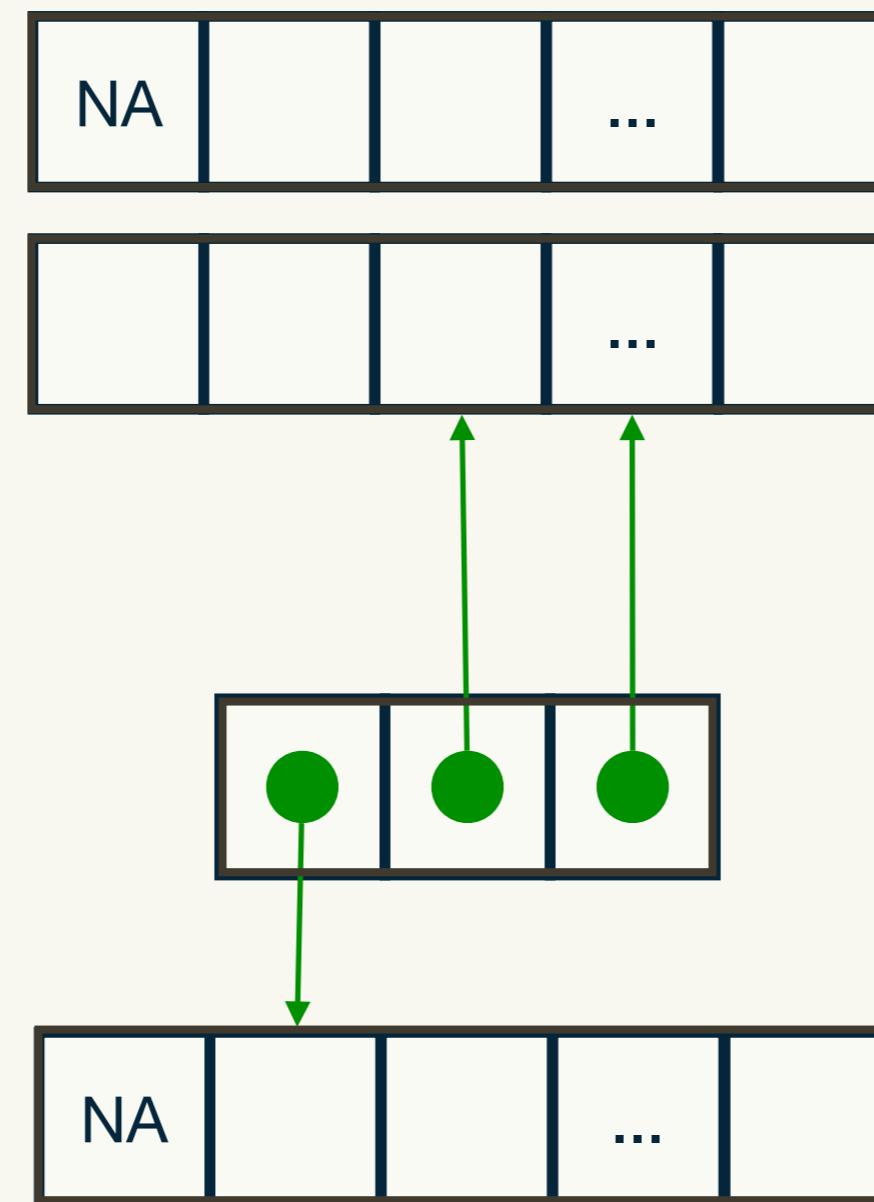
```
x[[1]] <- NA
```



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

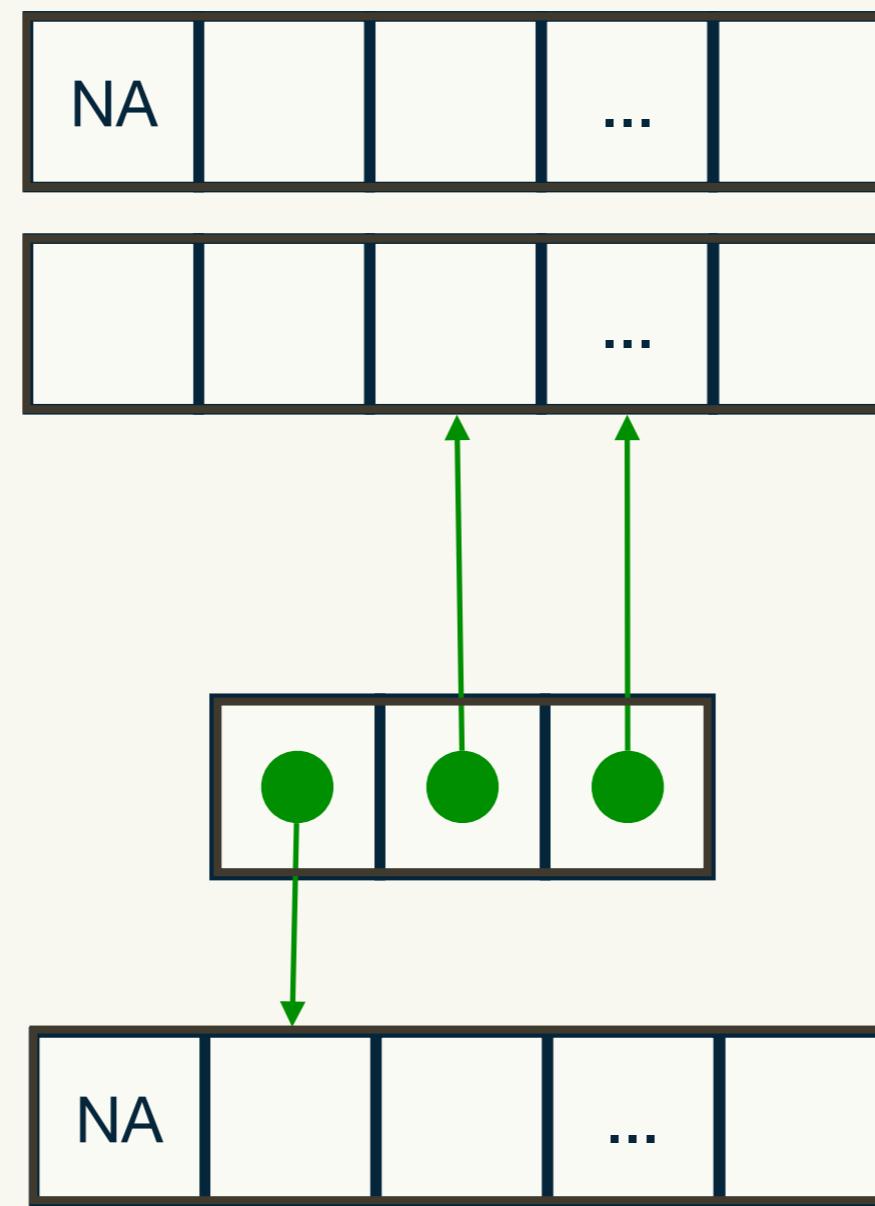
# `rm()` elimina referencias

`rm(x, y)`



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# El colector de basura elimina referencias



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# El colector de basura elimina referencias

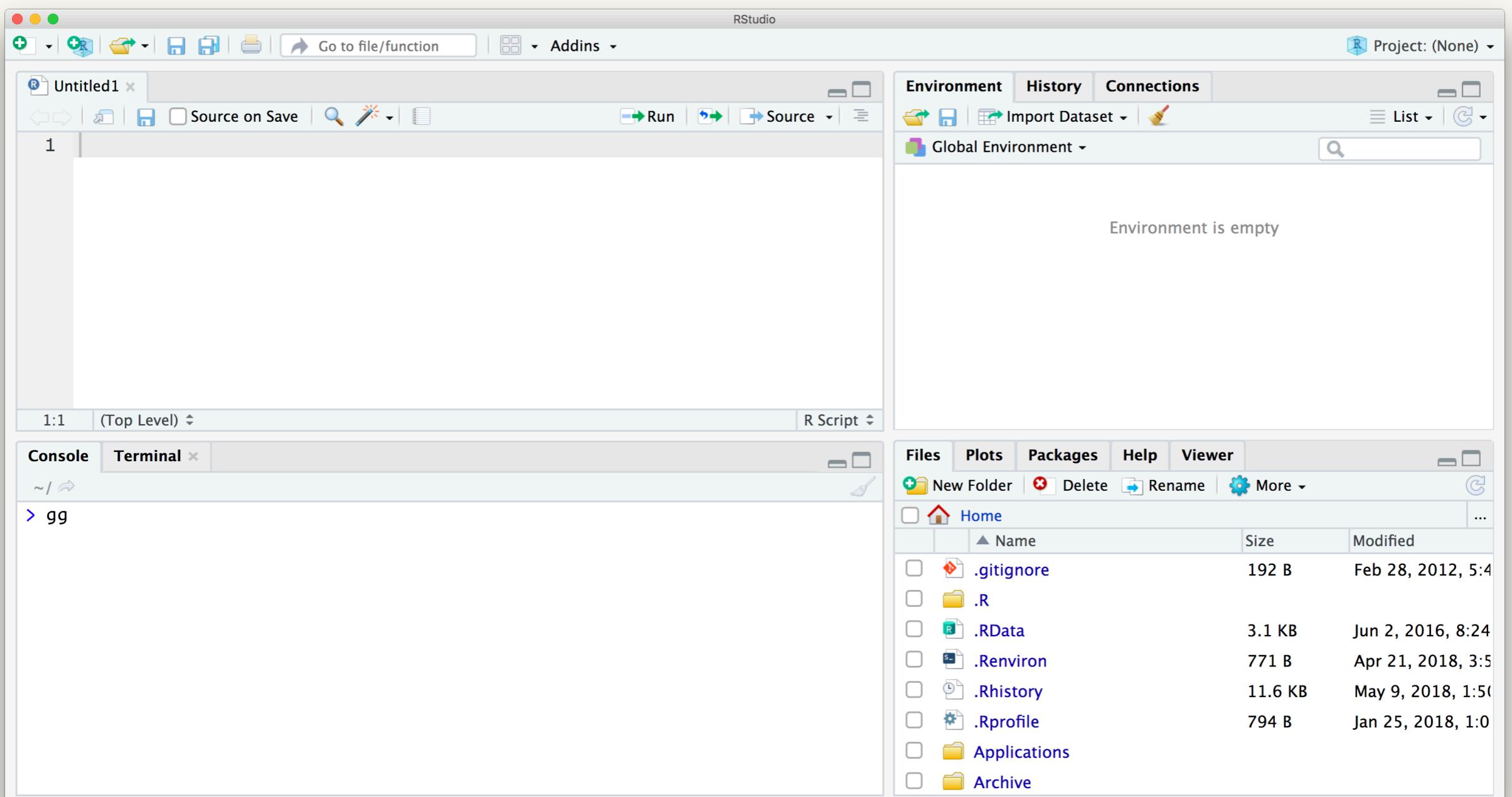


**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# RStudio

No necesitas usar RStudio,  
pero si lo usas, ¡intenta dominarlo!

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

The screenshot shows the RStudio interface. The code editor (left) contains R code for generating plots. The environment pane (top right) shows 'Environment' tab with 'Global Environment' and 'Environment is empty'. The file browser (bottom right) shows the 'Home' directory with files: .gitignore, .R, .RData, .Renviron, .Rhistory, .Rprofile, Applications, and Archive.

```
ggplot(fake_df, aes(x=x,y=y)) + geom_fan() + theme_bw()
ggplot(fake_df, aes(x=x,y=y)) + geom_fan() + theme_bw() + scale_fill_distributome()
ggplot(fake_df, aes(x=x,y=y)) + geom_fan() + theme_bw() + scale_fill_gradient()
ggplot(fake_df, aes(x=x, y=y)) + geom_fan(intervals=c(50,80,95)/100) +
  geom_fan()
ggplot(fake_df_sex, aes(x=x,y=y)) + geom_fan() + theme_bw() + scale_fill_grey()
ggplot(.x, aes(carat, price)) +
  ggsave(.x, .y, width = 6, height = 6)
ggplot(df, aes(carat, price)) +
  ggtitle(title)
ggplot(mtcars, aes(mpg, cyl)) + aes(colour = NULL, linetype = NULL)
ggplot(mtcars, aes(mpg, cyl)) + aes(colour = NULL, linetype = NULL) + geom_fan()
```

Files Plots Packages Help Viewer

New Folder Delete Rename More

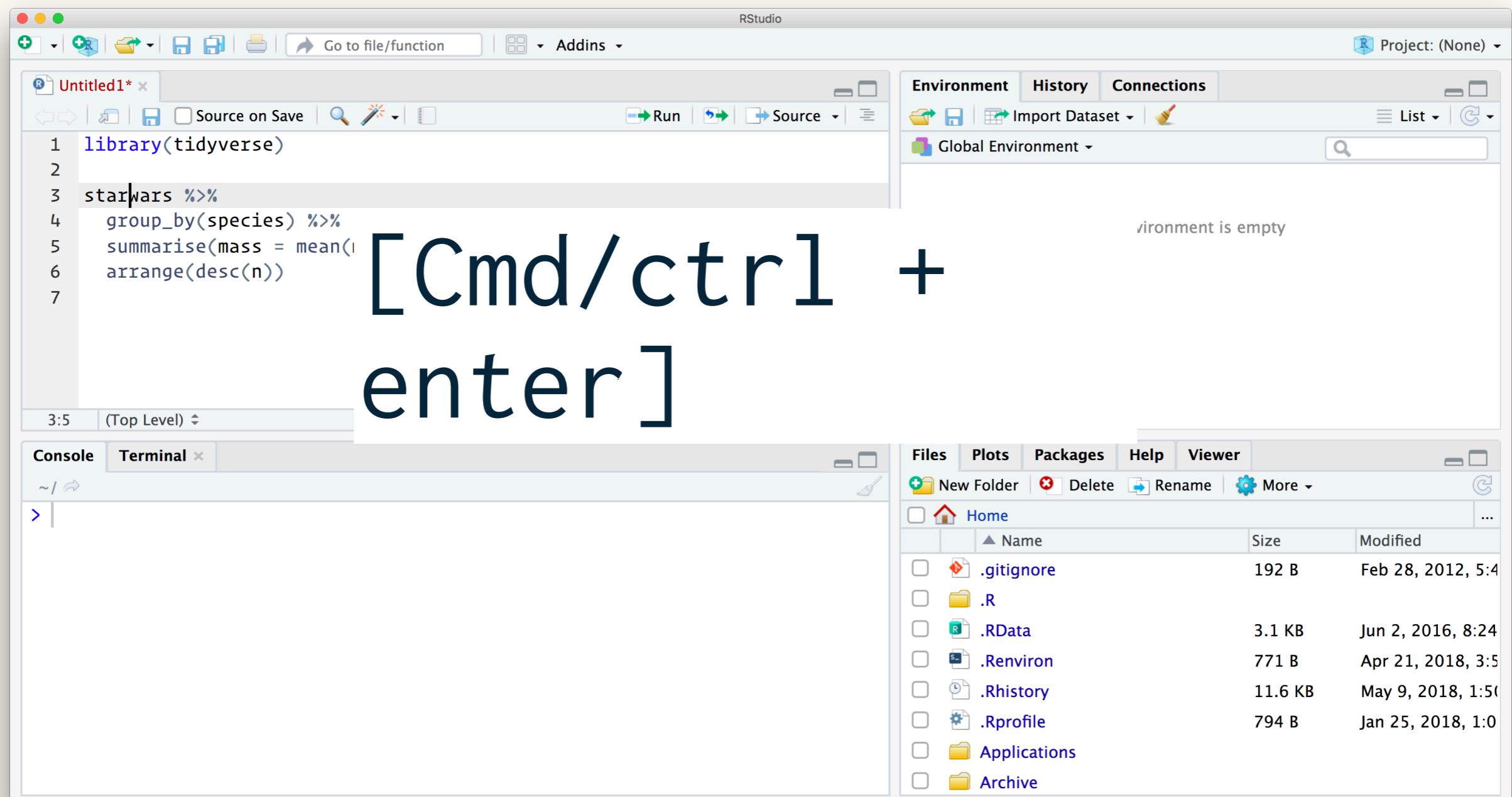
Home

	Name	Size	Modified
	.gitignore	192 B	Feb 28, 2012, 5:40 PM
	.R	3.1 KB	Jun 2, 2016, 8:24 AM
	.RData	771 B	Apr 21, 2018, 3:50 PM
	.Renviron	11.6 KB	May 9, 2018, 1:50 PM
	.Rhistory	794 B	Jan 25, 2018, 1:00 PM
	.Rprofile		
	Applications		
	Archive		

# [Cmd/Ctrl]

+     ↑ ]

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

The screenshot shows the RStudio interface. In the top-left code editor, there is a large text block containing R code. A large, semi-transparent watermark in the center reads "[Cmd/ctrl] + [enter]". The code in the editor is:

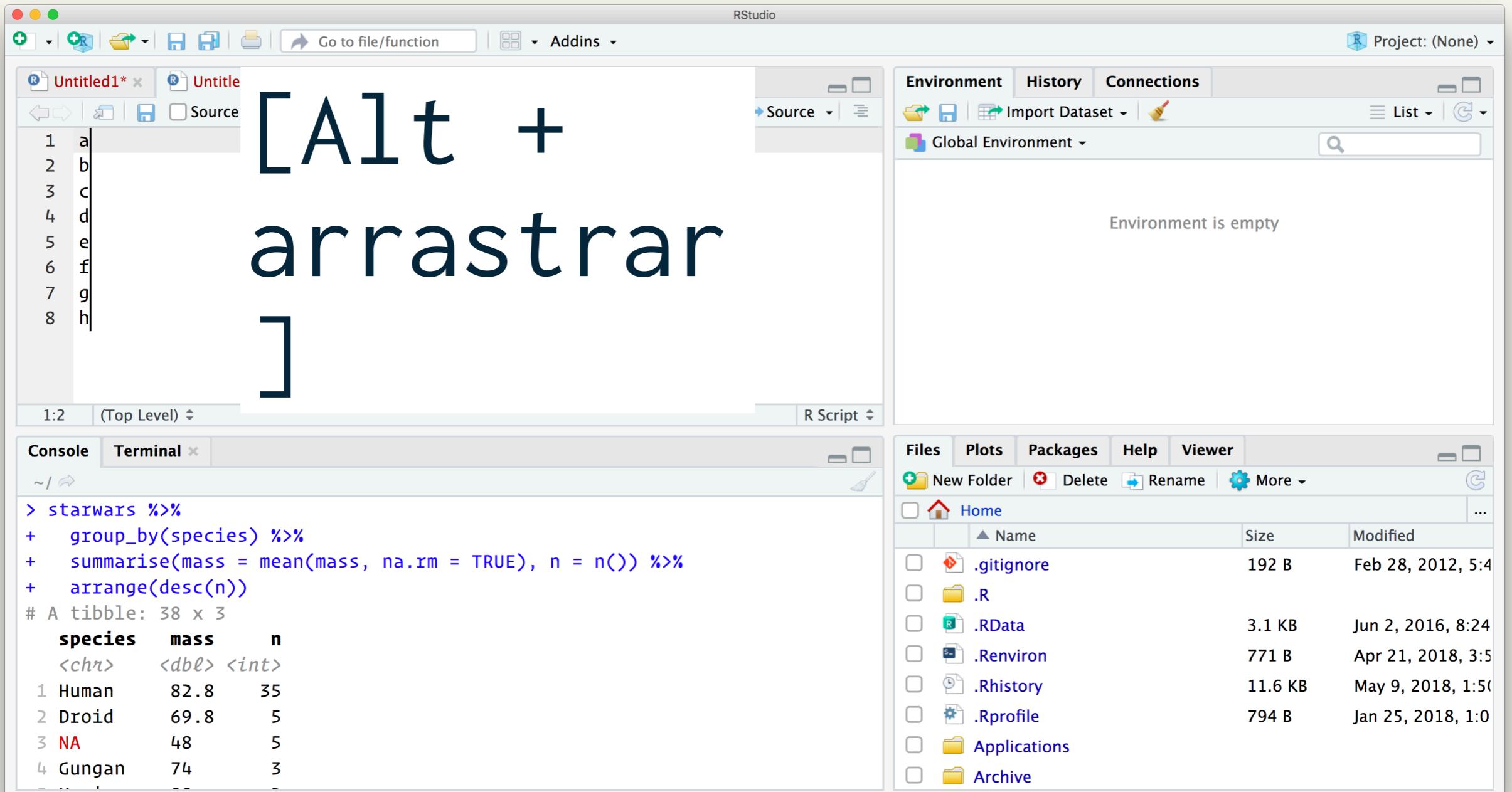
```
library(tidyverse)
starwars %>%
  group_by(species) %>%
  summarise(mass = mean(mass, na.rm = TRUE), n = n()) %>%
  arrange(desc(n))
```

The code in the Console panel below is identical. The output of the code is displayed in the Console panel, showing a tibble with columns species, mass, and n. The first few rows are:

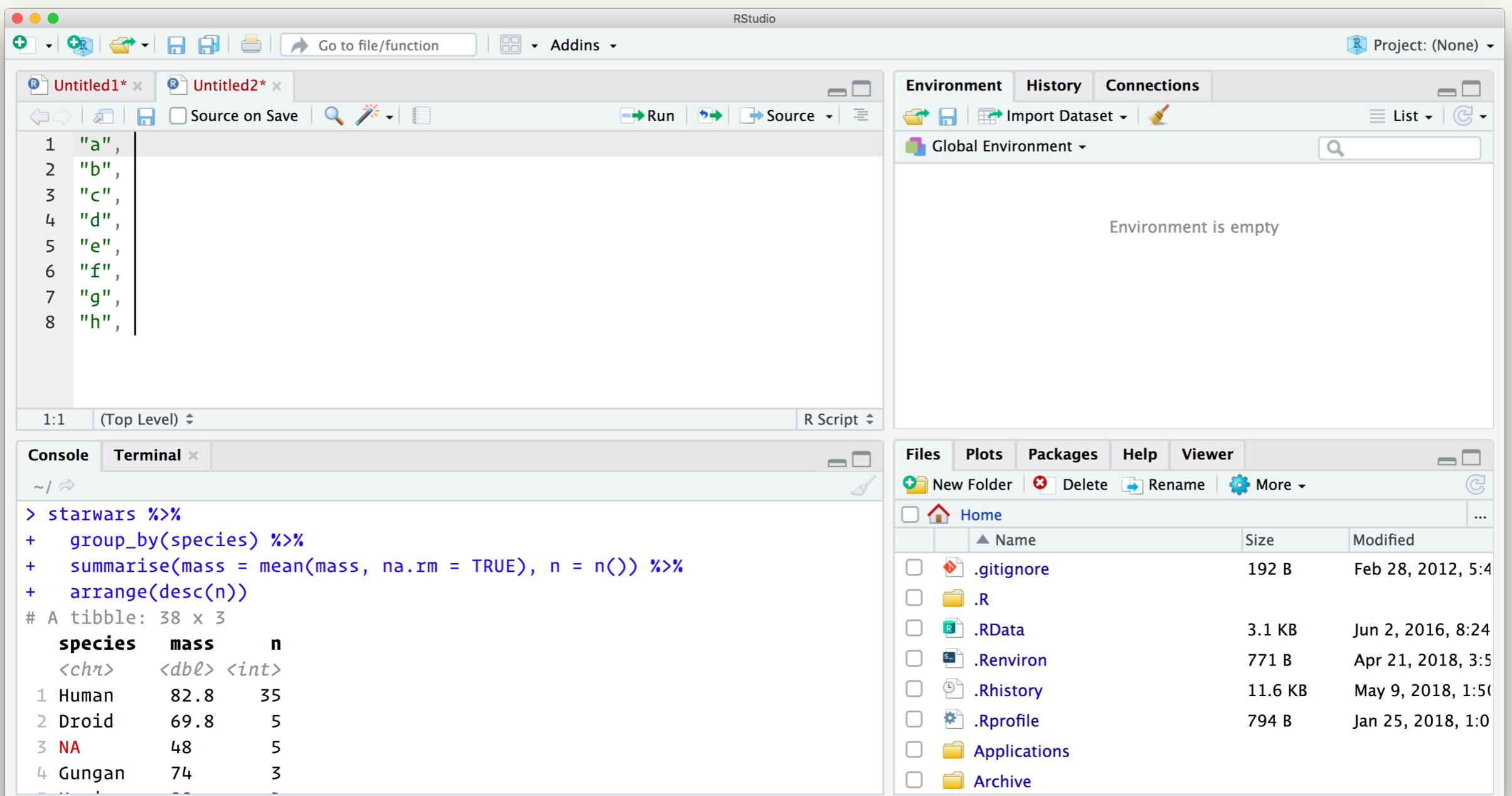
species	mass	n
Human	82.8	35
Droid	69.8	5
NA	48	5
Gungan	74	3

The Environment tab in the top-right pane shows "Global Environment" with a note "Environment is empty". The Files tab in the bottom-right pane shows the contents of the current directory, which includes files like .gitignore, .R, .RData, .Renvironment, .Rhistory, .Rprofile, Applications, and Archive.

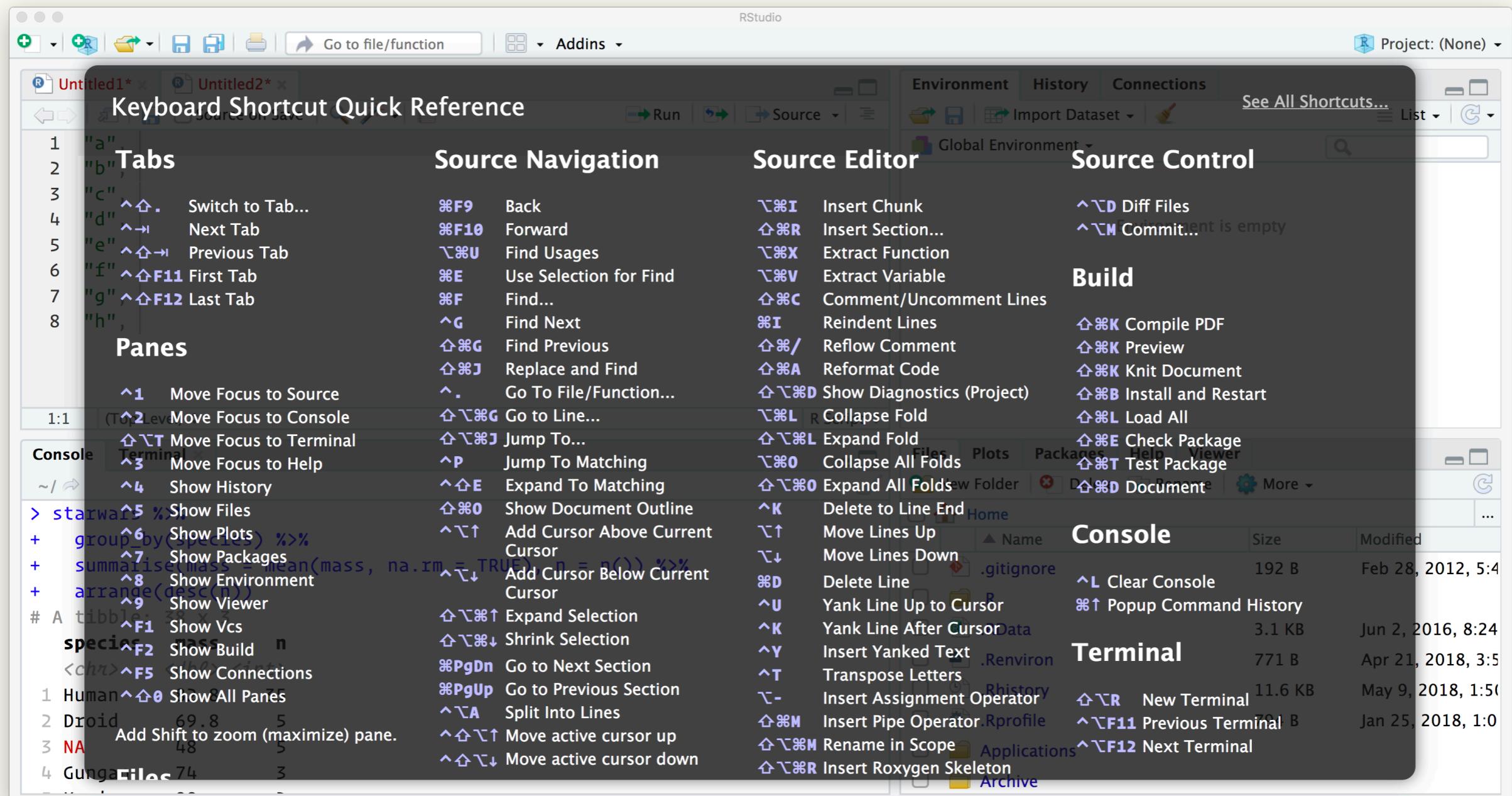
**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



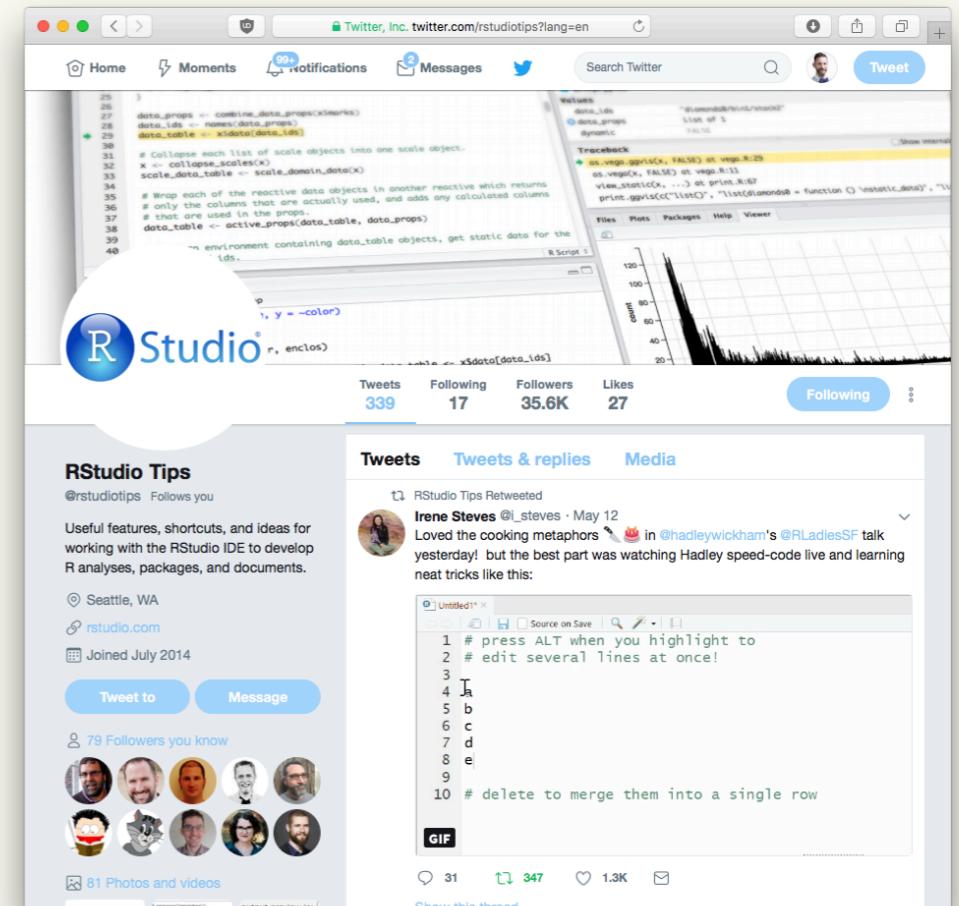
**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')

# Tu turno

¿Cómo escribes <- rápido  
(asignar valores)?

¿Y como es %>% (pipe)?

¿Cómo puedes comentar  
un bloque de líneas  
rápidamente?



@rstudiotips

**Materiales:** usethis::use\_course('ComunidadBioinfo/cdsb2019')



Adapted from *Tidy Tools* by Hadley Wickham

This work is licensed as  
Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0  
International

To view a copy of this license, visit  
[https://creativecommons.org/  
licenses/by-sa/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)