

Covid 19 en México

Murpholinox Peligro

19 de abril del 2020

```
# Carga los paquetes necesarios.
library(ggplot2)
library(ggdark)
library(latex2exp)
library(lubridate)
library(dplyr)
# Configura el directorio de trabajo.
setwd("/home/murphy/Repos/plotcovid19mx")
```

```
# Descarga datos del European CDC.
wget -O full.csv https://opendata.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv
# Obtiene las líneas correspondientes a México.
grep Mex full.csv > mex.csv
# Solo ocupamos la columna 1 y 6 (fecha y decesos por día).
awk -F "," '{print $1"," $6}' mex.csv > clean.csv
# Añade nombre a las columnas.
echo "fecha,decesos" >> clean.csv
# Revierte los datos en la lista.
tac clean.csv > clean_r.csv
```

```
## --2020-04-19 14:38:50-- https://opendata.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv
## Resolving opendata.ecdc.europa.eu (opendata.ecdc.europa.eu)... 212.181.0.63
## Connecting to opendata.ecdc.europa.eu (opendata.ecdc.europa.eu)|212.181.0.63|:443... connected.
## HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
## Location: https://opendata.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv/ [following]
## --2020-04-19 14:38:56-- https://opendata.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv/
## Reusing existing connection to opendata.ecdc.europa.eu:443.
## HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
## Length: 605027 (591K) [application/octet-stream]
## Saving to: 'full.csv'
##
##      OK ..... 8% 137K 4s
##    50K ..... 16% 252K 3s
##   100K ..... 25% 272K 2s
##   150K ..... 33% 271K 2s
##   200K ..... 42% 269K 2s
##   250K ..... 50% 276K 1s
##   300K ..... 59% 1.63M 1s
##   350K ..... 67% 298K 1s
##   400K ..... 76% 272K 1s
##   450K ..... 84% 296K 0s
##   500K ..... 93% 1.24M 0s
##   550K ..... 100% 252K=2.1s
```

```
##
## 2020-04-19 14:38:58 (288 KB/s) - 'full.csv' saved [605027/605027]

# Carga los datos limpios a R.
datos <- read.csv("~/Repos/plotcovid19mx/clean_r.csv")
# Cambia el formato de la fecha de d/m/y a y-m-d.
datos$newdate <- lubridate::dmy(datos$fecha)

# Crea una nueva variable con un nuevo formato para la fecha (a números enteros).
# Esto se hace porque x con formato de fecha impide que el algoritmo para
# obtener el modelo exponencial llegue a una solución.
xmax <- max(length(datos$fecha))
datos$number <- seq(0,xmax-1)
# Necesitamos los días del brote en México (después del 20-marzo).
smalldf<-datos %>%
  filter(number >= 72)
# Ordena los datos a usar en un tibble.
x<-smalldf$number
x<-x-71
y<-smalldf$decesos
nice<-tibble(x,y)
# Guarda datos finales en formato CSV.
write.csv(nice, file="~/Repos/plotcovid19mx/nice.csv")
# Crea una gráfica base.
p <- ggplot(data = nice, aes(x=x, y=y)) + geom_point()

# Crea el modelo exponencial.
m <-nls(y~a*exp(b*x), start = list(a=0.6, b=0.16))
# Imprime información del modelo.
summary(m)

##
## Formula: y ~ a * exp(b * x)
##
## Parameters:
##   Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## a   1.50967    0.65550   2.303   0.0286 *
## b   0.12839    0.01558   8.238  4.4e-09 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 10.16 on 29 degrees of freedom
##
## Number of iterations to convergence: 5
## Achieved convergence tolerance: 9.72e-06

# Agrega el ajuste exponencial a la gráfica base,
p2 <- p +
  stat_smooth(method = 'nls', formula = y ~ a * exp(b * x), se=FALSE,
    method.args = list(start = list(a = 1.51, b = 0.13))) +
  # la ecuación de la exponencial,
  annotate("label", x=5, y=30, label=TeX('$y = 1.51 e^{0.13 x}$')) +
  # los títulos necesarios,
  ylab("Decesos") + xlab("Día") + ggtitle("Decesos por Covid-19 (20-03/19-04)")
# y cambia el tema base dependiendo del formato de salida.
if (knitr::is_html_output()) {
```

```
p2 + dark_theme_gray(base_size = 15)
} else if (knitr::is_latex_output()) {
  p2 + theme_light(base_size = 15)
}
```

*# La gráfica en PNG del HTML tiene un error de impresión en la fórmula.
 # Este pedazo de código reemplaza la gráfica de salida del pedazo de código
 # anterior con una gráfica creada de manera manual, exportada a PDF y
 # convertida a PNG con inkscape. Esto no ocurre con el formato de salida en PDF.*

```
knitr::include_graphics('/home/murphy/Repos/plotcovid19mx/Rplot01.png')
```

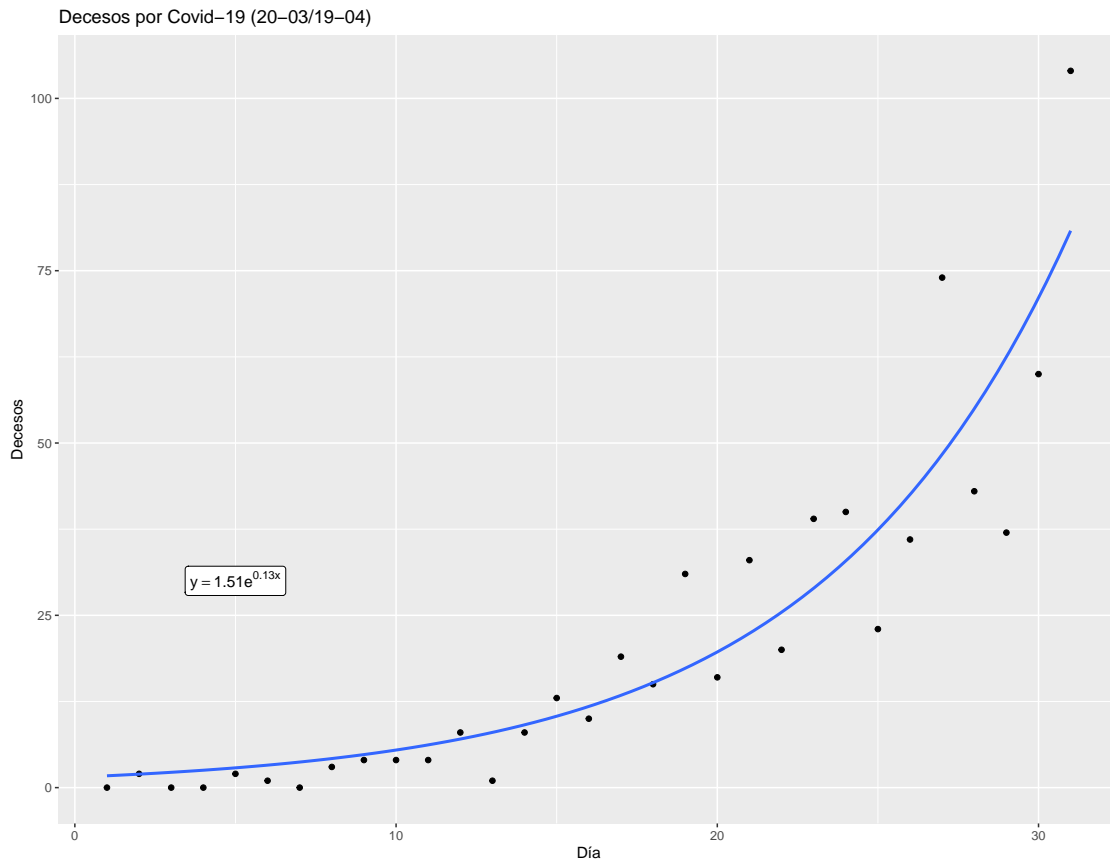


Figure 1: Decesos