

Proyecto Final - Covid-19

Nicolás Ferreira | Luis Gagnevin

5/7/2021

Resumen

El siguiente trabajo tiene como objetivo la presentación del proyecto final del curso *Nuevas Tecnologías para el análisis estadístico de datos* del año 2021. A lo largo del mismo, se aplicarán distintas herramientas computacionales aprendidas en el curso para realizar un análisis exploratorio del Covid-19. Para su aplicación, se hará uso del software Rstudio, realizando una aplicación web Shiny, siendo reproducible y disponible para su uso en GitHub.

Se busca el análisis del efecto en la población del virus COVID-19 y la respuesta de la vacunación contra el mismo.

Introducción

EL COVID-19 nos ha afectado de gran manera en estos años, empezando a fines del 2019 con una infección en China generando la pandemia a nivel global que nos afecta hasta el día de hoy.

Es un virus muy grave que afecta las vías respiratorias de la persona y en mayor manera a la población de mayor edad y/o con enfermedades respiratorias o pobres condiciones físicas.

¿Como ha sido la evolución de Coronavirus en la región? ¿Cuando fue el pico de muertes en Uruguay? ¿Es Uruguay el país en la situación más crítica en la actualidad? ¿Han sido las vacunas un impacto significativo en la reducción de casos? Estas son preguntas que pueden surgir naturalmente cuando tratamos en el tema del Covid-19.

Para responder esto, hay diversas fuentes de datos que permiten un relevamiento de toda la información. En nuestro caso, trabajaremos sobre un conjunto de datos actualizados de *data.world*, los cuales tienen el recuento de casos positivos, nuevos, recuento de personas fallecidas y por día, para todos los países del mundo. A su vez, trabajaremos con los datos de las vacunas en Uruguay, tomados del repositorio de 3dgiordano los cuales se actualizan día a día con una gran información.

A partir de ellos, pretendemos dar respuesta a estas interrogantes, analizando de manera descriptiva los datos hasta el momento, aplicando las diversas técnicas aprendidas durante el curso.

Datos

Análisis exploratorio de los datos

La base de datos con la que trabajaremos contiene información del Covid-19 a partir el 21 de Enero de 2020. Para nuestro análisis, las variables que consideraremos relevantes son:

- País
- Continente
- Fecha

- Cantidad de personas positivas
- Cantidad de nuevos contagios por día
- Cantidad de fallecimientos
- Cantidad de fallecimientos por día

Como primer acercamiento hacia los datos, se presenta la siguiente tabla la cual resume la cantidad de personas contagiadas por el Covid-19 y el número de fallecimientos por continente desde el 21 de Enero de 2020 hasta el 17 de Junio de 2021.

Cuadro 1: Cantidad de personas contagiadas por continente		
CONTINENT_NAME	Personas contagiadas	Personas fallecidas
Africa	5640746.00	144840.00
America	72957891.00	1915775.00
Asia	55196020.00	780391.00
Europe	49180988.00	1120788.00
Oceania	74998.00	1277.00
	454.00	7.00

Evolución del Covid-19 en Uruguay

Si nos centramos en nuestro país, el primer contagio se da el 12 de Marzo de 2020.

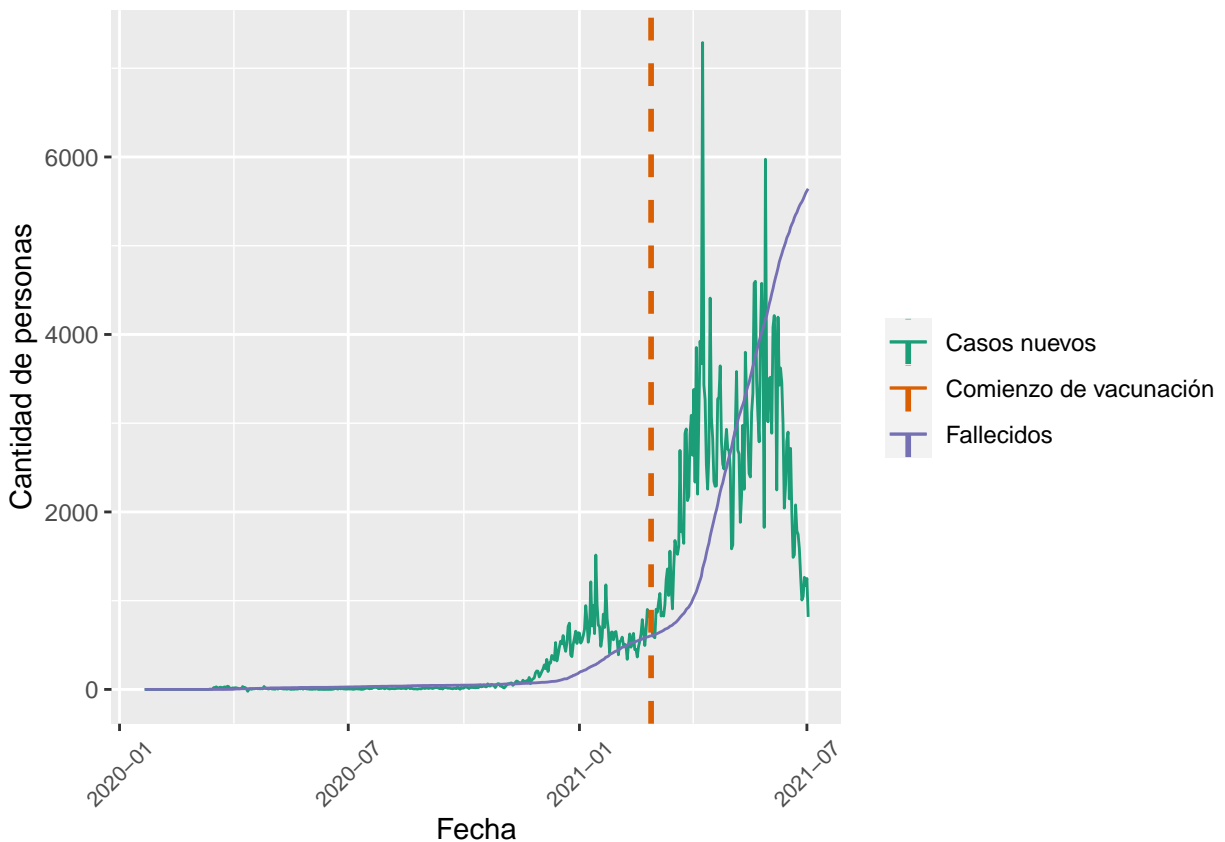


Figura 1: Evolución de los nuevos contagios y fallecidos por Covid-19 en Uruguay.

Analisis por cohortes para America

En esta sección trabajaremos con los datos segmentados de acuerdo a la fecha de primer contagio por país.

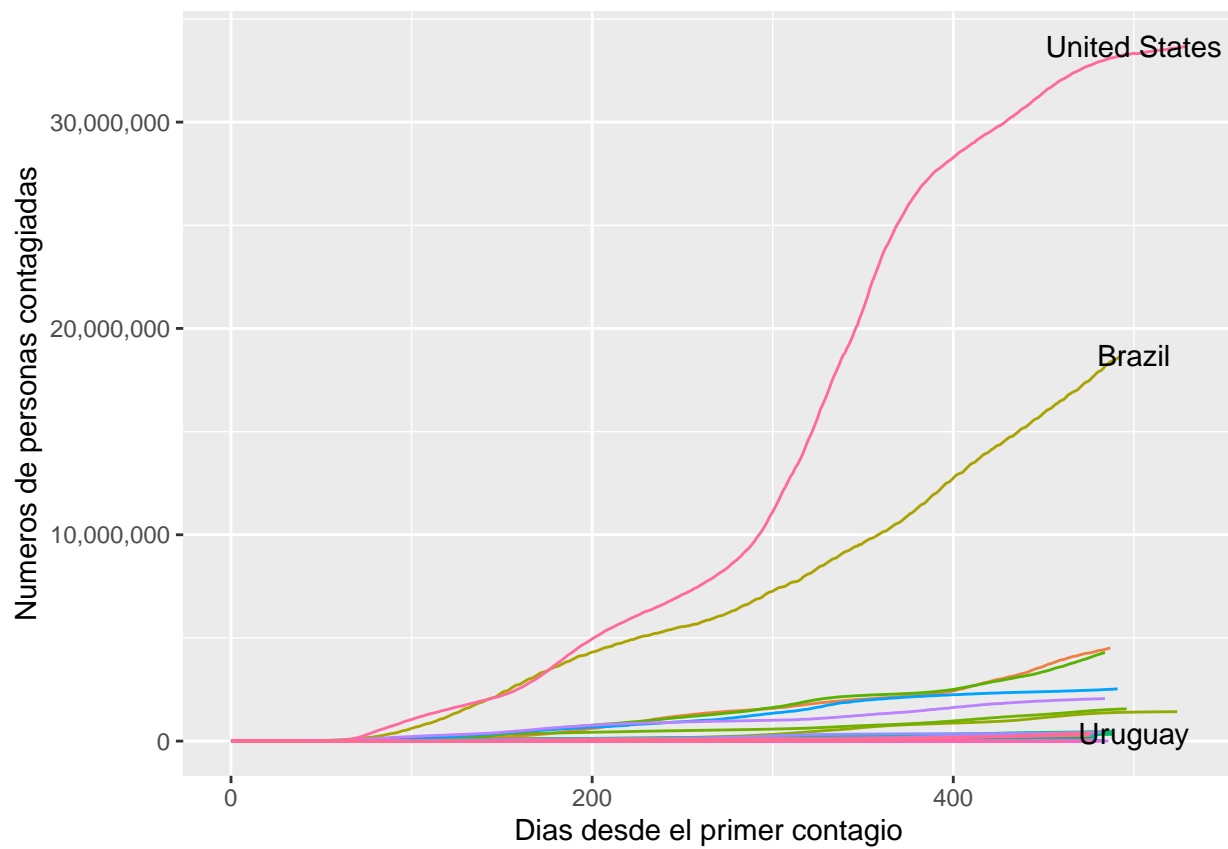


Figura 2: Evolución de la epidemia desde el primer día de contagio por país. Se puede observar claramente que en Estados Unidos y Brasil la ola de contagios fue significativamente superior a los restantes países del continente.

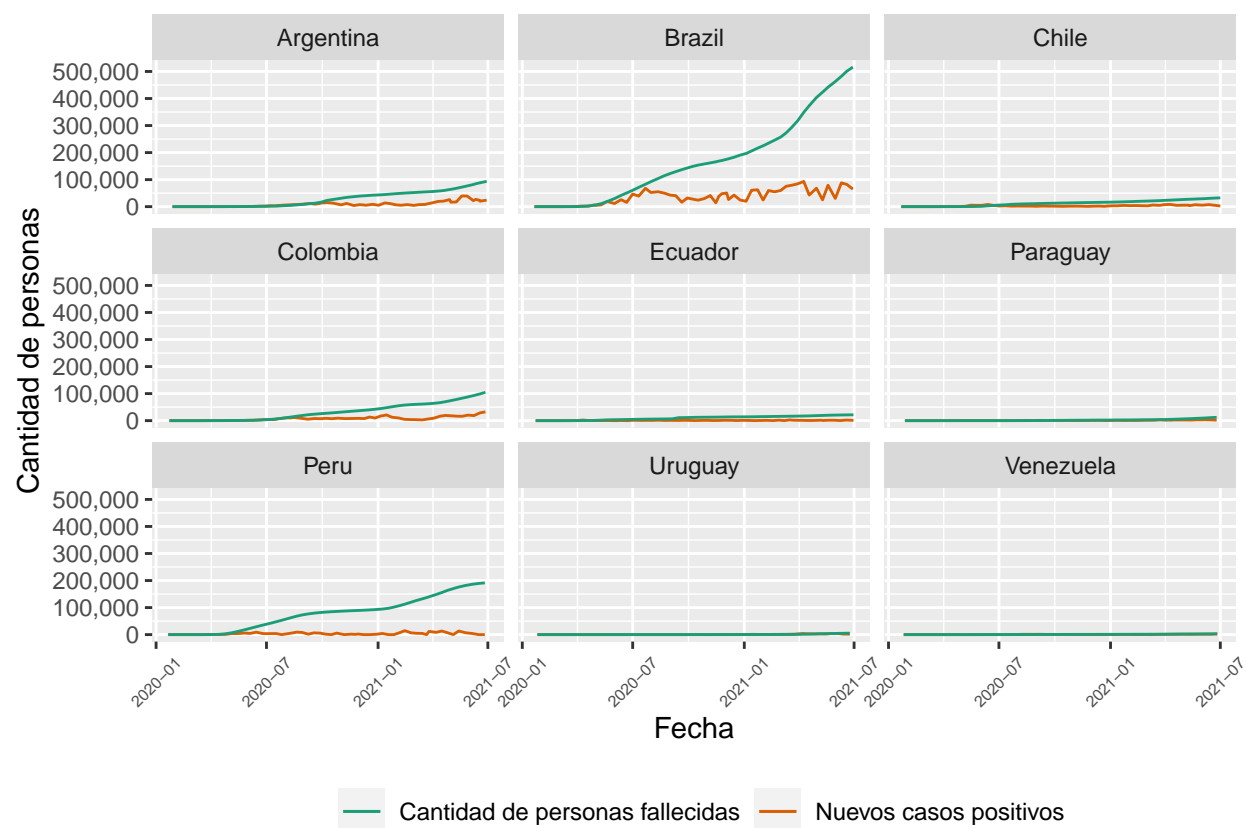


Figura 3: Evolución de los nuevos contagios y personas fallecidas en los países de la región.

Analisis Vacunatorio en Uruguay

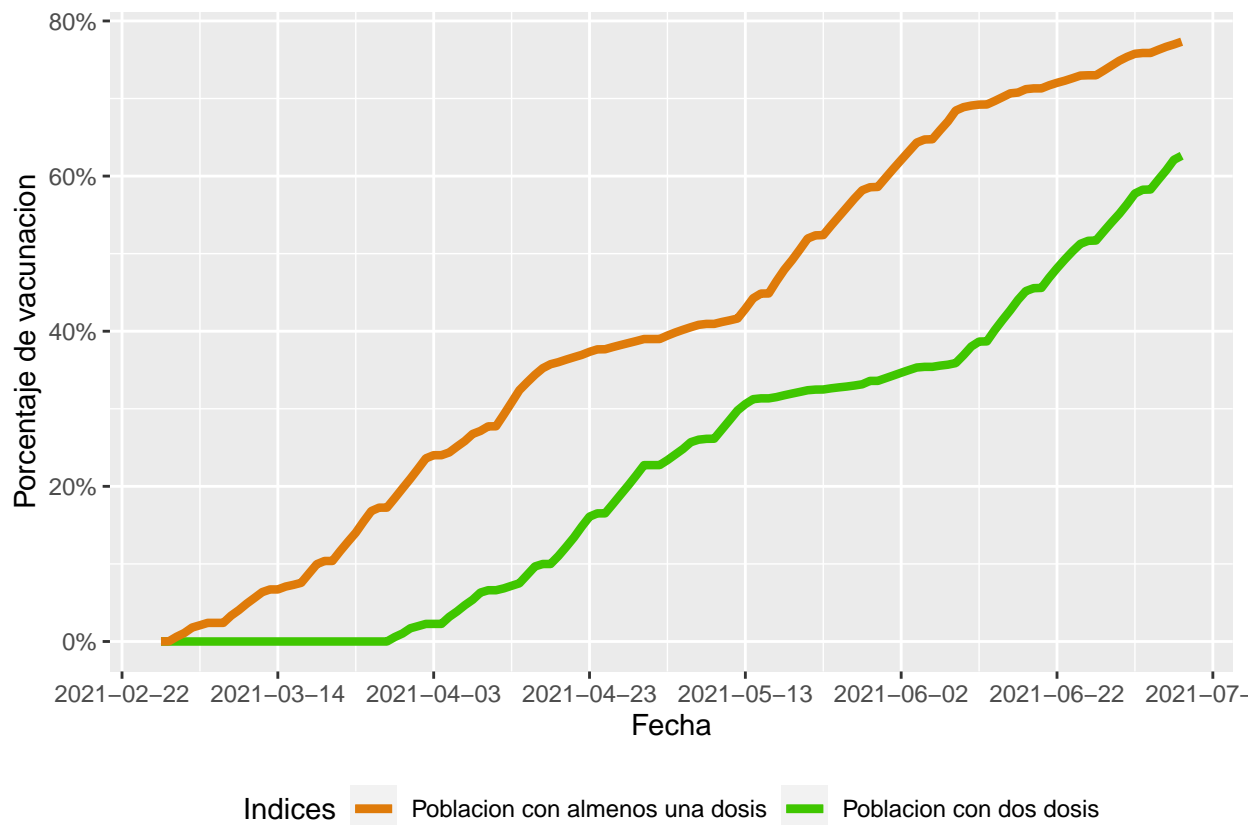


Figura 4: Evolucion del proceso vacunatorio en Uruguay

Viendo el desarrollo de la vacunacion en Uruguay, podemos sacar el indice vacunatorio de la region total. Para ello aparte de los datos de vacunacion, tomamos la cantidad de poblacion en Uruguay segun el INE y realizamos el calculo del indice.

Podemos ver que aproximadamente el de la poblacion a recibido almenos una de las dos dosis necesarias para ello, en cambio, la cantidad de personas con ambas dosis (Lo cual es considerado como la vacunacion total) es del . dejandonos un con una dosis faltante y un sin haber recibido ninguna dosis.

Viendo la pandemia como un tema tan importante y relevante en nuestro bienestar, podemos ver que en Uruguay llevo un total de 3 meses llegar a vacunar con ambas dosis al 50 % del pais, teniendo en cuenta todos los problemas con transporte, compra/venta de las dosis, relaciones exteriores del pais, entre otros, no es un mal ritmo y nos encontramos bastante cerca de la inmunidad colectiva.

La inmunidad colectiva es un factor que se da al momento de que un porcentaje alto (Por lo general entre 80-95 %(OMS)) de la poblacion esta vacunada contra dicha enfermedad y que en alrededor de 14 dias desde la fecha un porcentaje mayor de personas tendran las 2 dosis, tenemos la esperanza de estar en el 80 % de vacunados en breve tiempo.

¿Como fue el efecto de la vacunacion?

Esto es algo que puede verse en la Shiny, aun asi, podemos observar como la vacunacion ayuda a reducir velozmente la mortalidad de el COVID-19.

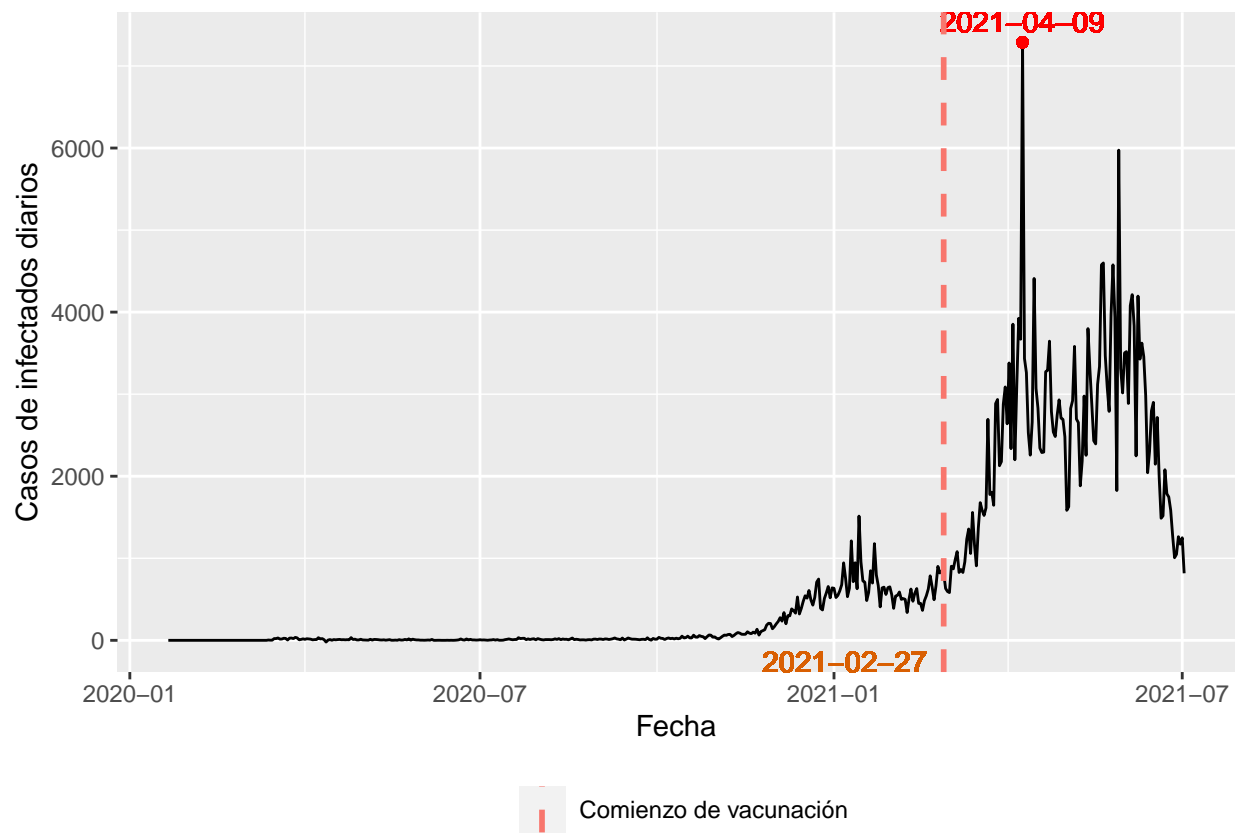
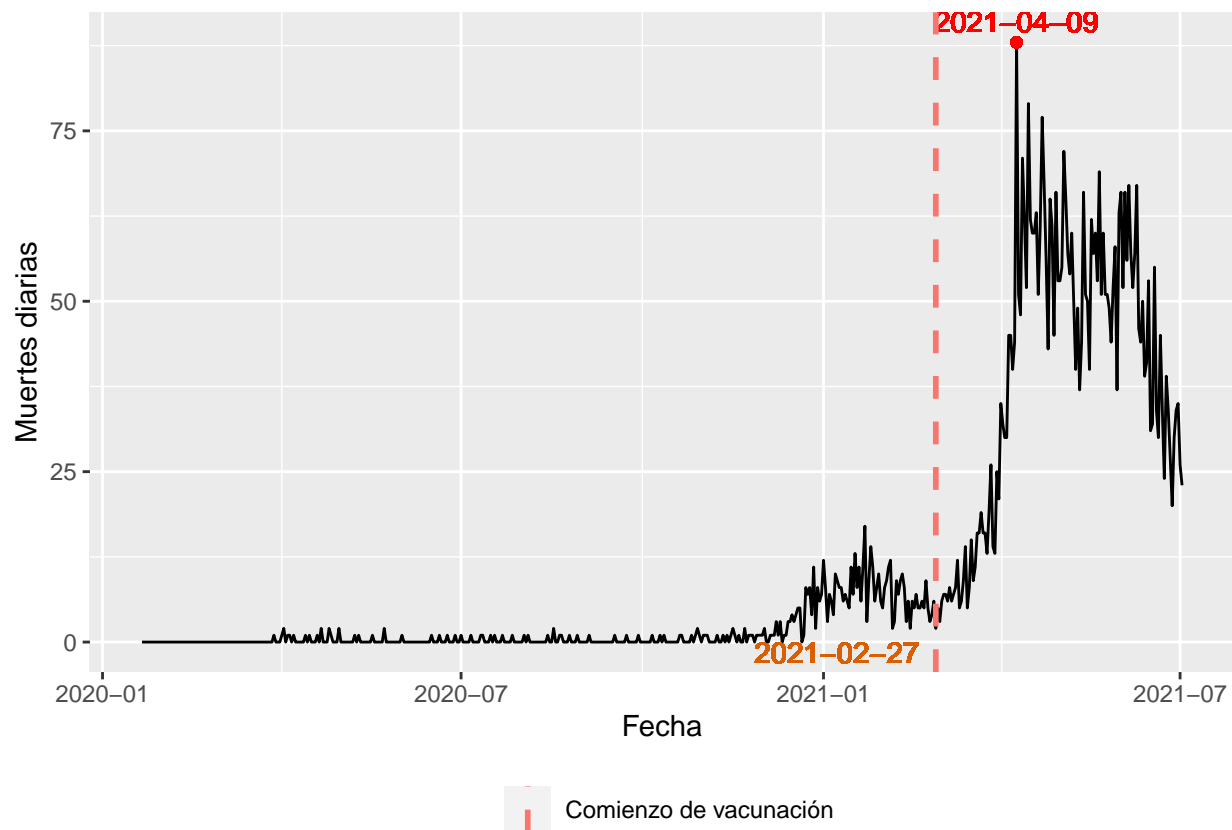


Figura 5: Efecto de la vacunacion en infecciones



Podemos notar que el pico de muertes e infecciones es en el mismo día, sin embargo, vemos como la vacuna tiene un efecto importante contra la mortalidad del virus COVID-19 reduciendo la mortalidad de esta drásticamente en cambio, la infección aun se mantiene de manera “constante”

Aplicación Shiny

Nuestra aplicación Shiny, esta realizada de forma que sea interactiva y atractiva a la vista aparte de ser informativa y ayudar de manera importante al análisis realizado sobre el virus COVID-19.

La aplicación utiliza:

- ggplot para la mayor parte de gráficos
- ggiraph para el mapamundi interactivo
- dygraph y xts en líneas temporales
- tidyverse para el manejo de datos de las tablas
- shinydashboard para la interfaz amigable y moderna

Conclusiones

Cuadro 2: Cantidad de personas contagiadas por continente

COUNTRY	Primer Contagio
United States	18281.00
Canada	18286.00
Chile	18314.00
Brazil	18317.00
Mexico	18319.00
Dominican Republic	18321.00
Ecuador	18321.00
Argentina	18323.00
Saint Barthelemy	18324.00
Colombia	18326.00
Costa Rica	18326.00
Peru	18326.00
French Guiana	18327.00
Martinique	18327.00
Paraguay	18328.00
St Martin	18329.00
Panama	18330.00
Bolivia	18331.00
Honduras	18331.00
Jamaica	18331.00
Cuba	18332.00
Guyana	18332.00
Antigua and Barbuda	18333.00
Aruba	18333.00
Cayman Islands	18333.00
Guadeloupe	18333.00
Uruguay	18333.00
Curacao	18334.00
Guatemala	18334.00
Saint Lucia	18334.00
Saint Vincent and the Grenadines	18334.00
Suriname	18334.00
Trinidad and Tobago	18334.00
Venezuela	18334.00
Bahamas	18336.00
Greenland	18336.00
Barbados	18337.00
Montserrat	18338.00
Bermuda	18339.00
El Salvador	18339.00
Nicaragua	18339.00
Haiti	18340.00
Sint Maarten	18340.00
Dominica	18342.00
Grenada	18342.00
Belize	18343.00
Saint Kitts and Nevis	18345.00
Anguilla	18348.00
British Virgin Islands	18348.00
Turks and Caicos Islands	18348.00
Bonaire, Sint Eustatius and Saba	18353.00
Falkland Islands (Malvinas)	18355.00
Saint Pierre and Miquelon	18356.00