Proyecto Final - Covid-19

Nicolás Ferreira | Luis Gagñevin

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 reporoducible y disponible para su uso en GitHub.

Introducción

¿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 sos 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.wolrd, los cuales tienen el recuento de casos positivos, nuevos, recuento de personas fallecidas y por día, para todos los paises del mundo. A su vez, trabajaremos con los datos de las vacunas en Uruguay, proporcionados por la cátedra y los cúales se encuentran en GitHub.

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 siguiene tabla la cuál 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.

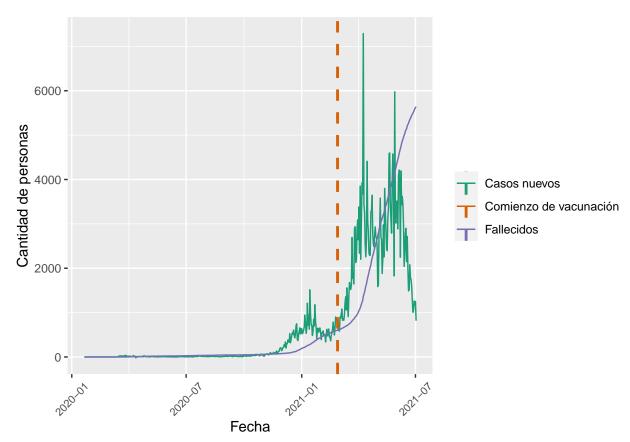


Figura 1: Evolución de los nuevos contagios y fallecidos por Covid-19 en Uruguay.

Analisis por cohortes para America

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

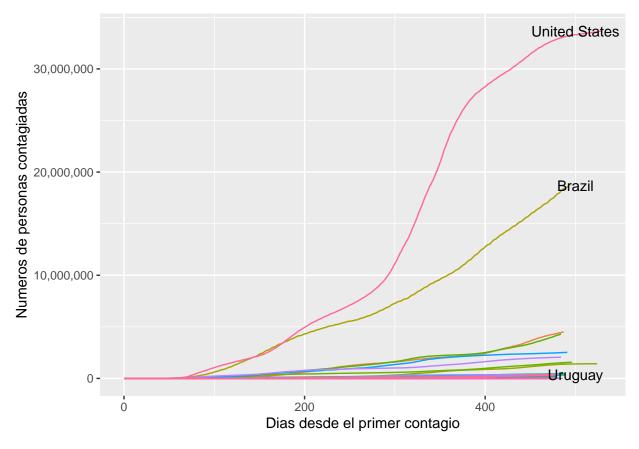


Figura 2: Evolución de la epidemia desde el primer día de contagio por país. Se puede observar claramente que en Estados Unidos y Brasil la ola de contagios fue significativamente superior a los restantes países del continente.

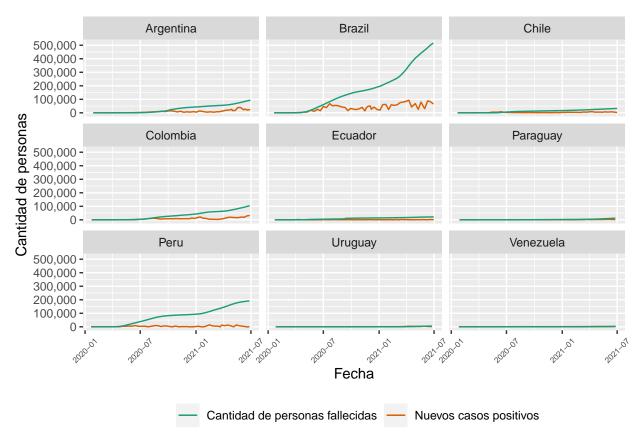


Figura 3: Evolución de los nuevos contagios y personas fallecidas en los paises de la región.

Analisis Vacunatorio en Uruguay

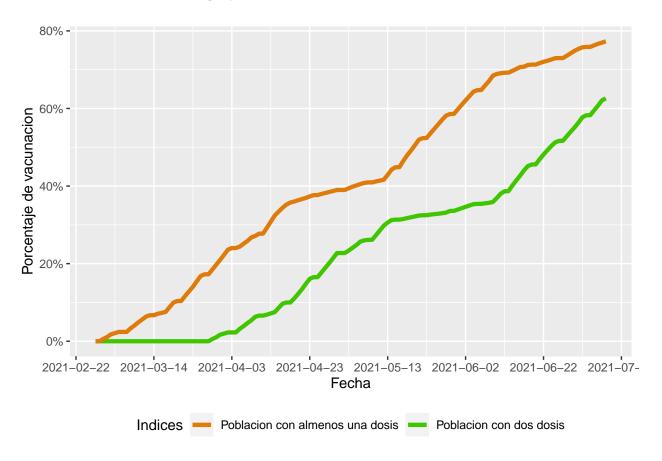


Figura 4: Evolucion del proceso vacunatorio en Uruguay

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 vacunación ayuda a reducir velozmente la mortalidad de el COVID-19.

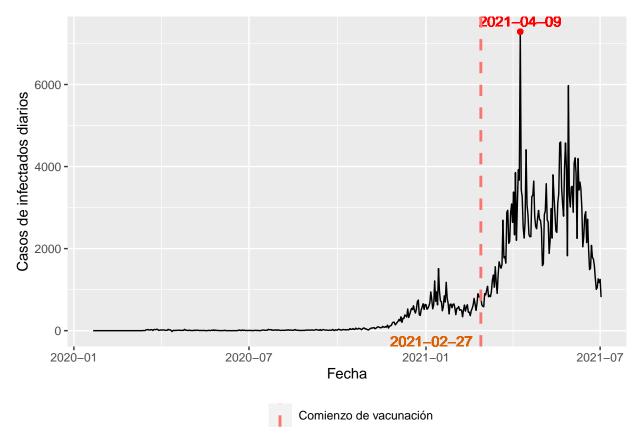
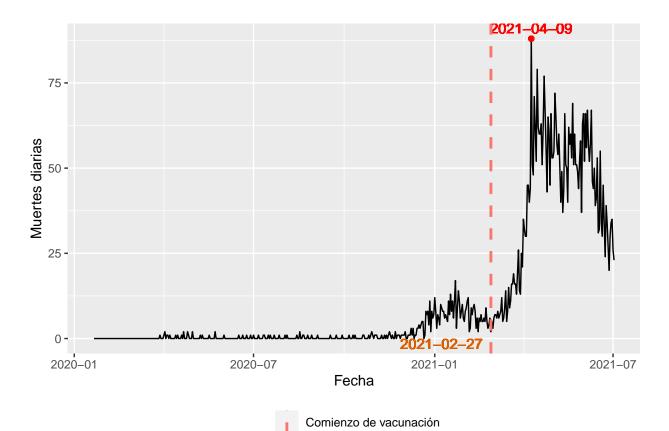


Figura 5: Efecto de la vacunacion en infecciones



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

Aplicación Shiny

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

La aplicacion utiliza:

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

Conclusiones

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