

EDA - IMPACT COVID-19 AND CONTAGION RATE

LAST REVISION - 05/07/2022

Resumen.

El coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2. La mayoría de las personas que padecen COVID-19 sufren síntomas de intensidad leve a moderada y se recuperan sin necesidad de tratamientos especiales. Sin embargo, algunas personas desarrollan casos tan graves que puede incluso ser fatal. El virus puede propagarse desde la boca o la nariz de una persona infectada en forma de pequeñas partículas líquidas que expulsan cuando tose, estornuda, habla, canta o respira. Estas partículas pueden ser desde pequeños aerosoles hasta gotitas respiratorias más grandes. Puedes contagiarte de COVID-19 si respiras cerca de una persona infectada o si tocas una superficie contaminada y, seguidamente, te tocas los ojos, la nariz o la boca. El virus se propaga más fácilmente en espacios interiores o en aglomeraciones de personas. El virus es tan contagioso que está afectando a todo el mundo dejando millones de muertos a nivel global. Una vacuna contra el virus del coronavirus (COVID-19) podría evitar que contraigas COVID-19, que te enfermes gravemente o mueras debido a esta enfermedad. Sin embargo, no todos los países han implementado la vacuna con la misma eficiencia.

Abstract.

Coronavirus (COVID-19) is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus. Most people with COVID-19 experience mild to moderate symptoms and recover without the need for special treatment. However, some people develop cases so severe that it can even be fatal. The virus can spread from the mouth or nose of an infected person in the form of small liquid particles expelled when they cough, sneeze, speak, sing, or breathe. These particles can range from small aerosols to larger respiratory droplets. You can get COVID-19 if you breathe near an infected person or if you touch a contaminated surface and then touch your eyes, nose, or mouth. The virus spreads more easily indoors or in crowds. The virus is so contagious that it is affecting the entire world, leaving millions dead globally. A vaccine against the coronavirus virus (COVID-19) could prevent you from getting, getting seriously ill, or dying from COVID-19. However, not all countries have implemented the vaccine with the same efficiency.

Palabras Clave: Covid-19, Vacunación, Pandemia, SARS-CoV-2.

Keywords: Covid-19, Vaccination, Pandemy, SARS-CoV-2.

Metodología.

Información sobre el método de investigación exploratorio.

Hipotesis:

Lugares con mayor porcentaje de vacunación, disminuye tasa de contagios y muertes.

Objetivo General:

Examinar el impacto de la vacunación respecto a como influye en variables de interés como contagios y muertes.

Diseño metodológico:

Diseño no experimental longitudinal: Se analiza un dataset de COVID-19 en diferentes países desde el día 24 de abril del 2020 hasta la fecha de actualización de este documento.

Colección de datos.

Información sobre los datos de vacunación.

Búsqueda de datos:

En la web existen diversos datasets que pudimos recopilar con el fin de este proceso de análisis, muchos de ellos tenían datos incompletos y no tan actualizados, lo cual si bien podía arrojar cierto conocimiento respecto al covid-19, lo que nos limitaba para poder determinar un análisis más congruente. Los datos fueron extraídos de Dataset Covid (<https://ourworldindata.org>) el cual fue modificado para eliminar columnas que no contribuyen al proceso de análisis final.

Transformación de datos:

Para la transformación de datos se utilizó el siguiente proceso:
* Se descargó el Dataset Covid (<https://ourworldindata.org>).
* Se eliminaron las columnas que no contribuyen al proceso de análisis final.
* Se cambiaron los tipos de datos a las columnas pertinentes (category, datetime, string).

Visualización de datos:

Para la visualización de datos se utilizó el siguiente proceso:
* Se creó un gráfico de mapa, para dilucidar el impacto de la vacunación tanto en contagiados como en muertos.
* Se crearon 5 gráficos con los datos de la columna de casos diarios, muertos diarios, vacunación, positividad y ocupación UCI en una línea de tiempo.
* Se diseñó un gráfico comparativo entre dos países.

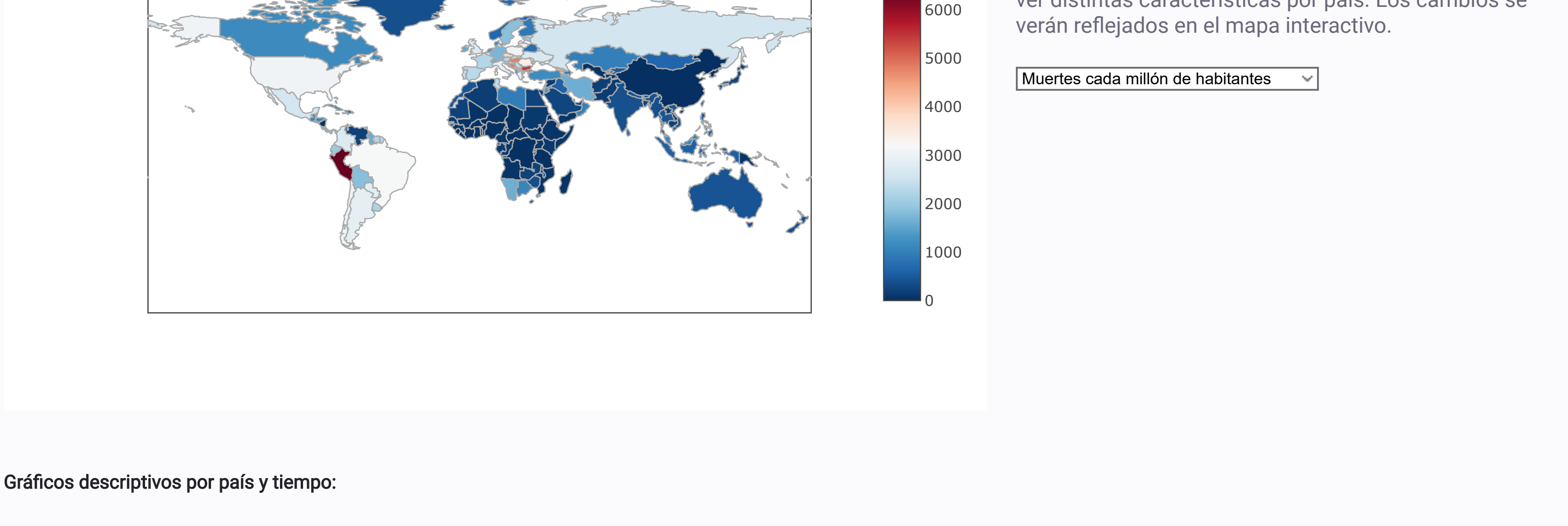
Gráficos

Resultados de la exploración.

Los gráficos ayudan favorablemente a entender lo que los datos nos quieren decir, por lo que elegir qué gráficos usar para que datos es una tarea importante. Usando las características mas significativas del datasets para representar el análisis, se usó gráficos de barra, línea de tiempo y mapa para ubicar geográficamente los países. Dando resultados positivos para el análisis y entendimiento de este.

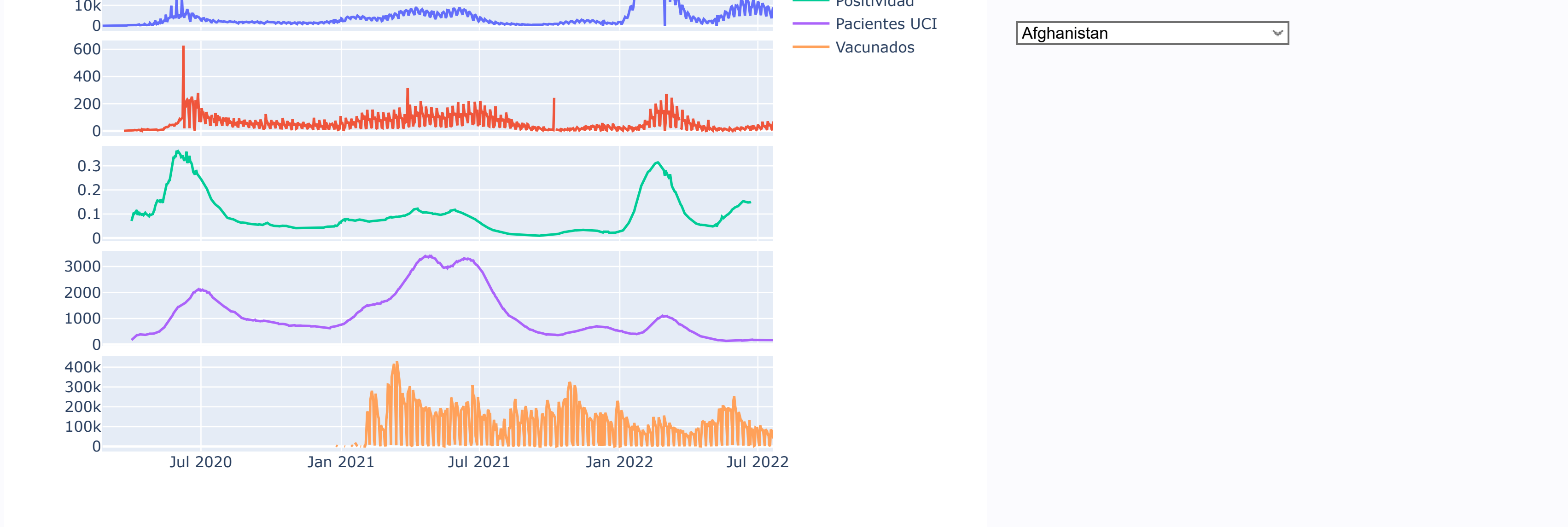
Mapa de vacunación interactivo:

El mapa interactivo se utilizo para ver los vacunados, los casos y muertos por cantidad de habitantes, tomando en cuenta los ISO_CODE de cada país para ser representados en el siguiente mapa interactivo, en forma de paleta de colores se presenta una barra de densidad de las cantidades donde el color azul identifica un numero menor y el rojo uno mayor dependiendo de la característica que se está analizando. Este mapa interactivo el cual permite dilucidar los distintos parametros de la vacunación.



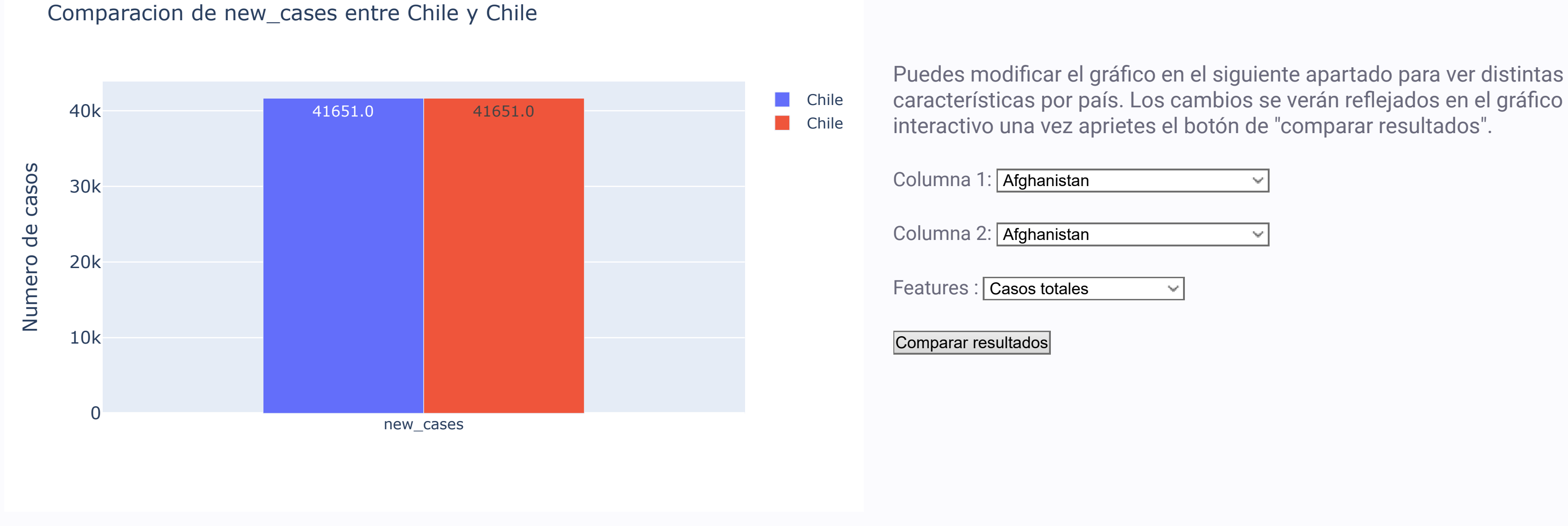
Gráficos descriptivos por país y tiempo:

En el siguiente gráfico de línea de tiempo usamos varias características importantes para analizarlas, estos fueron variables como casos nuevos, fallecidos nuevos, positividad, pacientes uci y vacunados. Lo cual deja claro visualmente el aumento y disminución de casos y muertes a medida que la población era vacunada, también los brotes de contagios cuando aparece una nueva variante del virus (Omicron, Belta, etc.) y la ocupación de salas UCI en los hospitales.



Gráficos de barra comparativo

El siguiente gráfico de barra fue ideal para hacer comparación entre países, en este caso dos. Las variables de interés en este caso fueron: casos totales, muertes totales, vacunación totales y datos por millón de habitantes.



Resultados

Observación de datos.

La vacunación como respuesta:

La vacunación frente al COVID-19 se inició en la mayoría de países de ingresos altos a finales del año 2020. (Godoy et. al, 2022), desde entonces se han tomado distintas alternativas para solapar el impacto de la pandemia en la población. Para Montesinos (2022) le es importante resaltar que las vacunas, si bien se consideran imprescindibles para disminuir los contagios. No constituye por sí solo la solución definitiva a ésta. se deben considerar elementos más allá de aspectos farmacológicos, tales como la prevención de la transmisión con uso de mascarillas o el clásico "distanciamiento social" para evitar que la enfermedad se propague. Considerar este aspecto es importante ya que respecto a este estudio, solo se consideran aspectos medibles recopilados en el dataset.

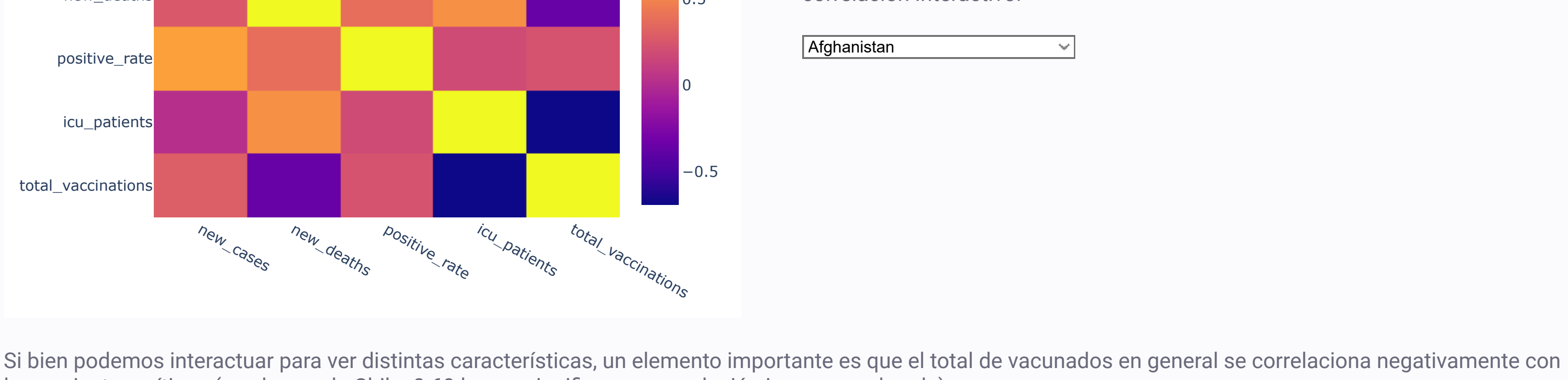
Comportamiento de los datos:

Uno de los puntos relevantes de este dataset es que no se pueden obtener datos de todos los países, esto puede deberse a muchos aspectos, como por ejemplo; que no se hayan realizado vacunas, que no exista trazabilidad directa, además hay que considerar que no todos los países publican cifras todos los días, esto podría explicar algunos cambios de tendencia bruscos. Para Vásquez (2021) si bien los gobiernos han transparentado los datos sobre la pandemia con énfasis en aspectos sanitarios amparados por su normativa e infraestructura, la calidad de los datos varía según el caso, muchas veces dependiendo de capacidades y niveles de coordinación entre sus organismos muy diferentes entre países.

Datos:

En algunos países se puede observar que la tendencia de crecimiento es más baja que en otros, esto podría deberse a que en algunos países se han realizado más vacunas que en otros, además de cumplir con criterios más estrictos al momento de evitar contacto con contagiados de primer grado, otro elemento a considerar es la tasa poblacional que tienden a ser muy distintos entre sí, lo que sugiere que la pandemia no es una pandemia no afecta de la misma manera a nivel demográfico en todos los países.

En el caso de casos nuevos presentados por día, se puede dilucidar que hay picos en los casos nuevos, esto suele deberse al nacimiento de nuevas cepas de virus, que pueden ser muy diferentes entre sí, tanto en sintomatología como nivel de contagio y por ello como veremos más adelante.



Si bien podemos interactuar para ver distintas características, un elemento importante es que el total de vacunados en general se correlaciona negativamente con los pacientes críticos (en el caso de Chile -0.69 lo que significa una correlación inversa moderada).

Conclusión.

Aspectos relevantes

A pesar de todos los esfuerzos en forma global para detener la pandemia del covid-19, este no ha cesado de ninguna manera, afectando a todos los países en gradientes distintas. Mientras algunos países están saliendo de olas de contagios y sepa nuevas, otros países se han envuelto en nuevas olas de contagios, provocando nuevas cuarentenas y medidas para frenar los contagios.

Las vacunaciones para combatir el covid-19 claramente han ayudado a la disminución de las muertes, en mayor medida se dilucida que han disminuido significativamente los casos graves que llevan a la hospitalización UCI (Unidades de Cuidados Intensivos).

Si bien la recopilación de la data incluye miles de datos, es importante mencionar que, a pesar de la tecnología y distintas formas de recopilación de información, hay muchos países que no cuentan con cantidad de datos suficientes para llegar a una conclusión con respecto a ellos.

Sin tomar ninguna postura con respecto a las vacunas, la forma más eficaz de frenar esa pandemia depende de cada uno de nosotros tomando las medidas de cuidado como el lavado de manos, distanciamiento, uso de mascarilla y por supuesto la vacunación.

Referencias.

Una lista con las referencias utilizadas .

- 1) Our World in Data (2022). Dataset Covid-19
- 2) Godoy, P., Castilla, J., Astray, J., Godoy, S., Tuells, J., Barrabeig, I., & Domínguez, Á. (2022). Hacia el control de la COVID-19 a través de la vacunación: obstáculos, desafíos y oportunidades. Informe SESPAS 2022. Gaceta Sanitaria, 36, S82-S86.
- 3) Montesinos, E. V. (2022). Covid-19: Vacunación y el futuro de la pandemia, una visión desde la Salud Pública. Revista Médica Herediana, 33(1), 3-8.
- 4) Vásquez V., Álvaro(2021). Apertura y uso de datos para hacer frente al COVID-19 en América Latina

Documentos.

Aquí puedes descargar sin problemas los documentos de la utilizados, modificados y creados por nosotros.

ID	Archivo	Descripción
1	covid_vac.ipynb	Este documento jupyter notebook es el que contiene las funciones que se utilizan en el EDA, además de los gráficos y leves explicaciones del mismo.
1	covid_vac.csv	Archivo modificado del dataset de covid-19, con la información de los casos de covid-19.