

# Patrones en las defunciones previo al inicio del periodo de vacunación de COVID-19 en la CDMX

Brian Antonio Aranda Mejía 0209486  
Pablo Mieres Noriega 0203280  
Gonzalo Ronzón Carniado 0207950

# Contexto

El 27 de febrero de 2020 se registró el primer caso de COVID-19 en México, dando inicio a la pandemia en territorio nacional.

Desde entonces, el país ha sufrido mucho económicamente y socialmente.

En total, se han tenido cerca de 6 millones de contagios y más de 300 mil muertes. Por ello, es importante saber cuáles han sido los grupos más vulnerables a este virus.



# Contexto

El 24 de diciembre de 2020 se aplicó la primera dosis de la vacuna en contra del SARS-COV-2, lo cual marcó el inicio del esquema de vacunación.

Las vacunas han ayudado a reducir enormemente la mortalidad del virus. Por esta razón, nuestra investigación se centrará en el periodo antes del inicio del esquema de vacunación.



# La gran idea

Entre los fallecidos por COVID-19 existen una gran variedad de factores que influyen a que una persona fallezca, por lo que buscamos conocer los patrones más comunes. El periodo de análisis será entre el inicio de la pandemia en México y el inicio del esquema de vacunación en la Ciudad de México, para evitar sesgar los datos con la protección que proveen las vacunas.



# Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron los grupos más vulnerables frente al COVID-19 en la CDMX antes del inicio del esquema de vacunación, tomando en cuenta factores como su sexo, edad, alcaldía y comorbilidades?



# Fuente de datos

- Actas de defunción CDMX (Defunciones desde 2017)
  - <https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/actas-de-defuncion-en-el-registro-civil-de-la-ciudad-de-mexico/resource/d683ec6e-171a-4825-a523-2cdbf30f9894>



# Modelo a implementar

Al realizar esta investigación no vamos a predecir una variable, sino que vamos a encontrar patrones que puedan definir distintos grupos vulnerables en la CDMX. En otras palabras, nuestro modelo va a clasificar dichos grupos vulnerables, por lo que es un modelo no supervisado.

En este sentido, la prioridad será la inferencia.

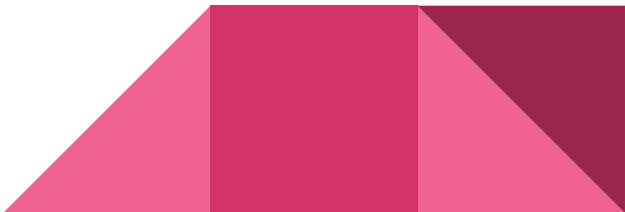


# Variables

Dependientes:

- N/A (Es un modelo no supervisado)

Independientes:

- Alcaldía
  - Edad
  - Comorbilidades
  - Sexo
  - Lugar de muerte
  - Fecha de defunción
- 

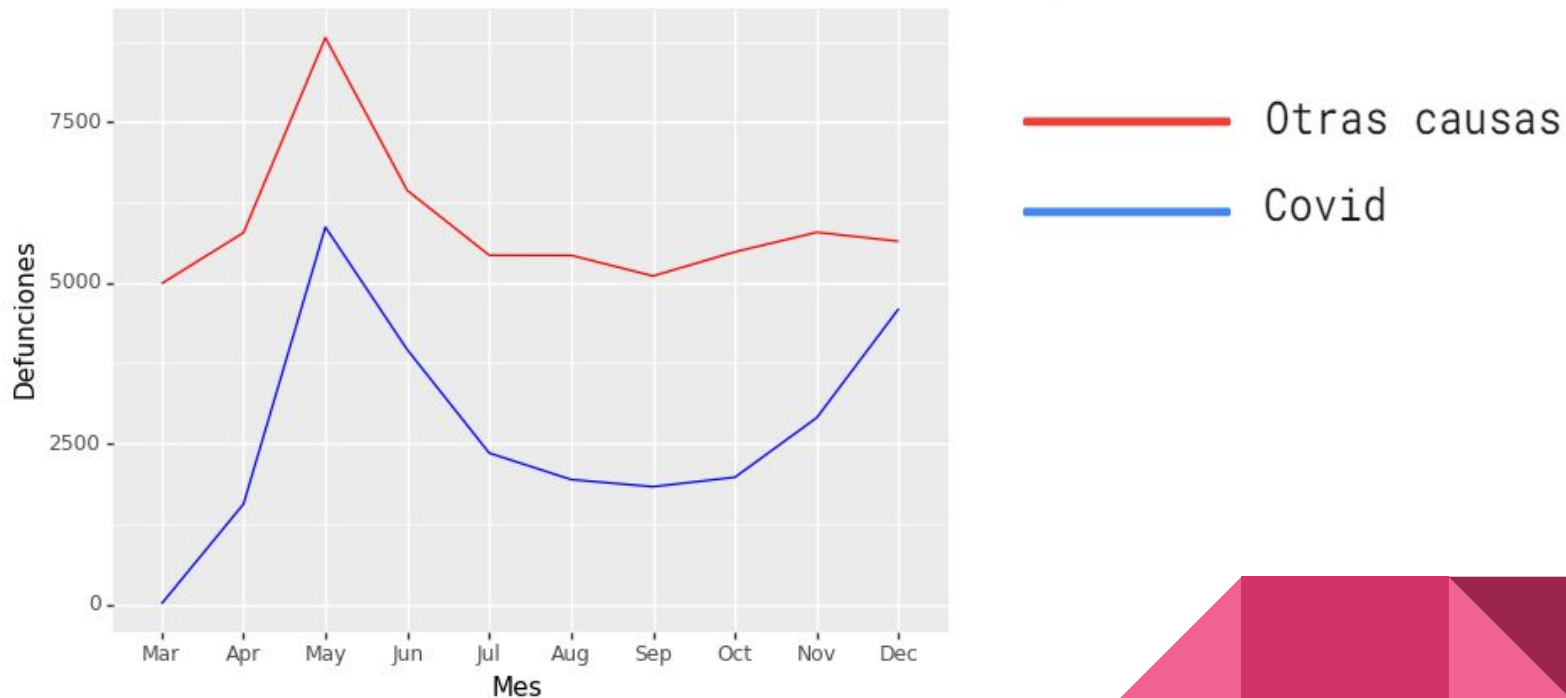


# Análisis exploratorio

edad	sexo	fec_defuncion	estado	causa	causa_registro	alcaldia	LugarMuerte	num_consecutivo
80.0	Hombre	2020-12-24	CIUDAD DE MEXICO	Otra	ACIDOSIS METABOLICA, CHOQUE SEPTICO, VOLVULO, ...	GUSTAVO A MADERO	Hospital	356620
68.0	Hombre	2020-12-24	CIUDAD DE MEXICO	Otra	INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA, ENFERMEDAD PULMO...	TLALPAN	Domicilio	356619
75.0	Hombre	2020-12-24	CIUDAD DE MEXICO	Covid-19 Confirmado o Sospecha	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, NEUMONIA ATI...	BENITO JUAREZ	Hospital	356618
79.0	Hombre	2020-12-24	CIUDAD DE MEXICO	Otra	SINDROME UREMICO, INSUFICIENCIA RENAL CRONICA,...	AZCAPOTZALCO	Domicilio	356617
85.0	Mujer	2020-12-24	CIUDAD DE MEXICO	Otra	ACIDOSIS METABOLICA, EVENTO VASCULAR CEREBRAL ...	IZTAPALAPA	Domicilio	356616

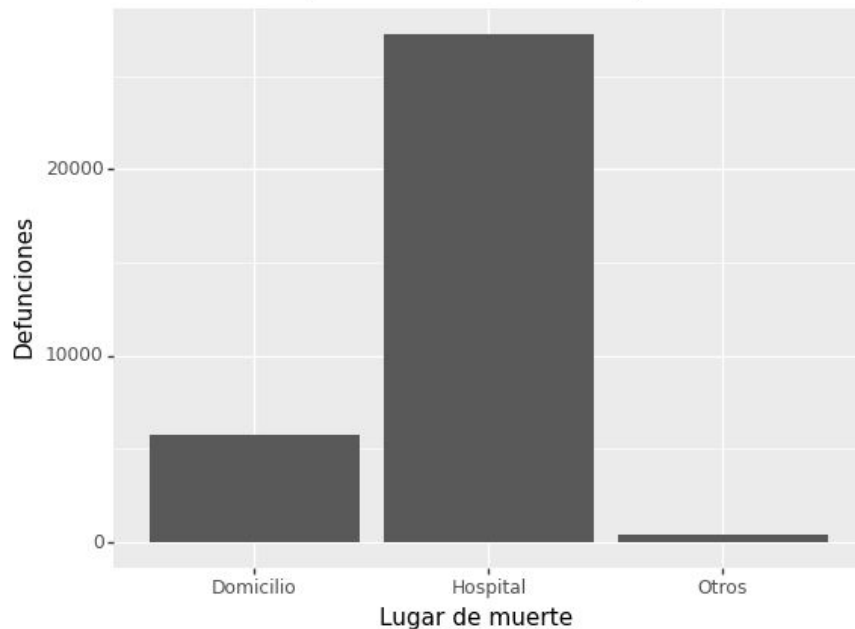
# Análisis exploratorio

Muertes en la CDMX antes del esquema de vacunación (Mar-Dec 2020)



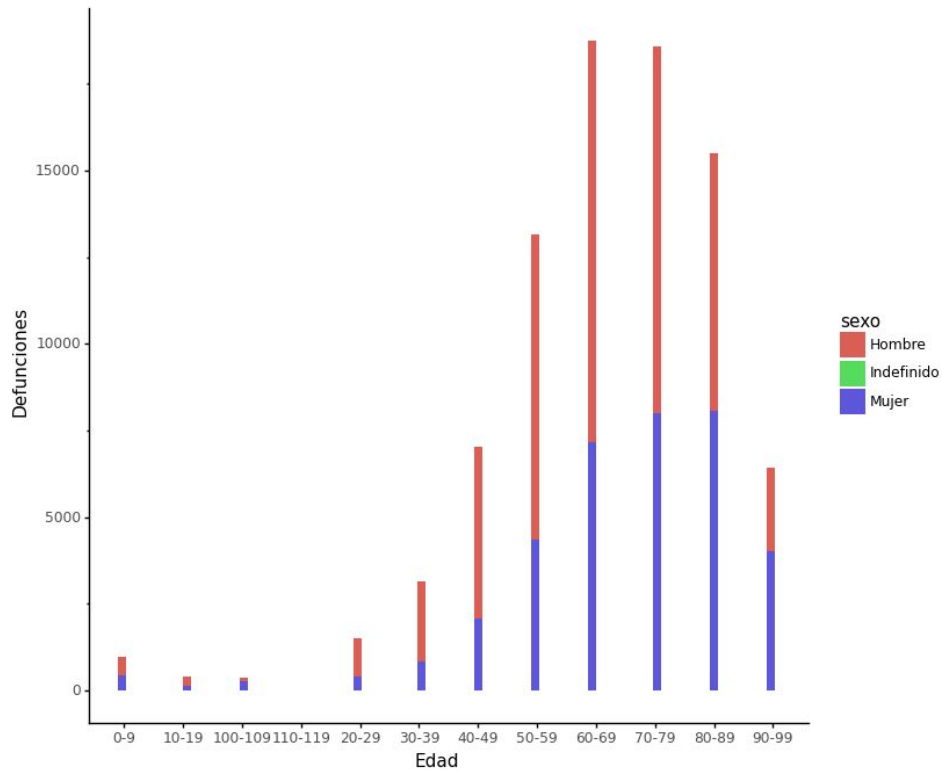
# Análisis exploratorio

Lugares de las muertes en la CDMX por COVID antes del esquema de vacunación (Mar-Dec 2020)



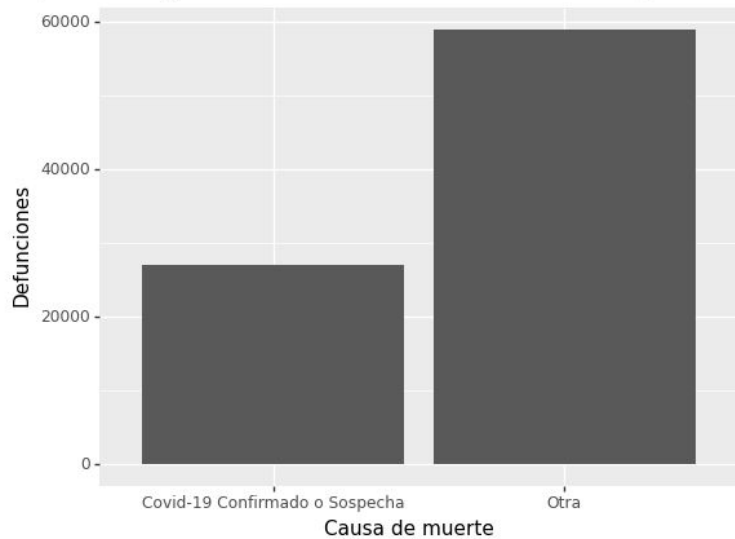
# Análisis exploratorio

Defunciones por edad y sexo en la CDMX (Mar-Dec 2020)



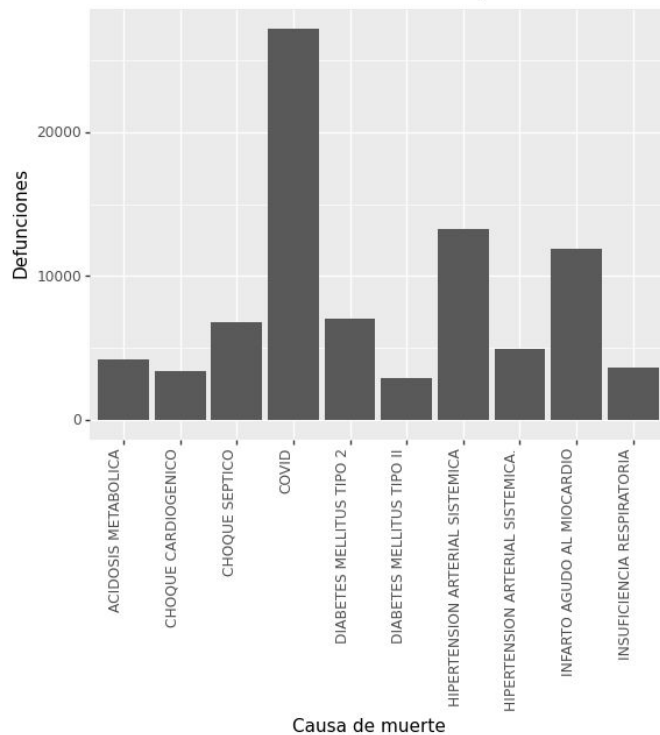
# Análisis exploratorio

Comparación de muertes por COVID y otras causas en la CDMX antes del esquema de vacunación (Mar-Dec 2020)



# Análisis exploratorio

Causas de muerte más comunes en la CDMX antes del esquema de vacunación (Mar-Dec 2020)



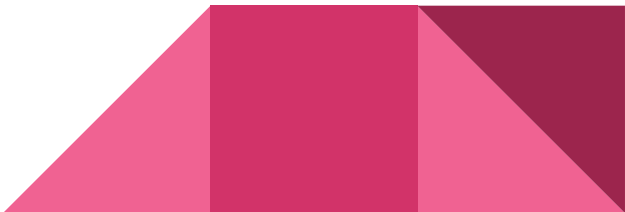
# Análisis exploratorio

```
[19] df_defunciones_prevacunacion.groupby('causa')['causa'].count().sort_values(ascending=False)
```

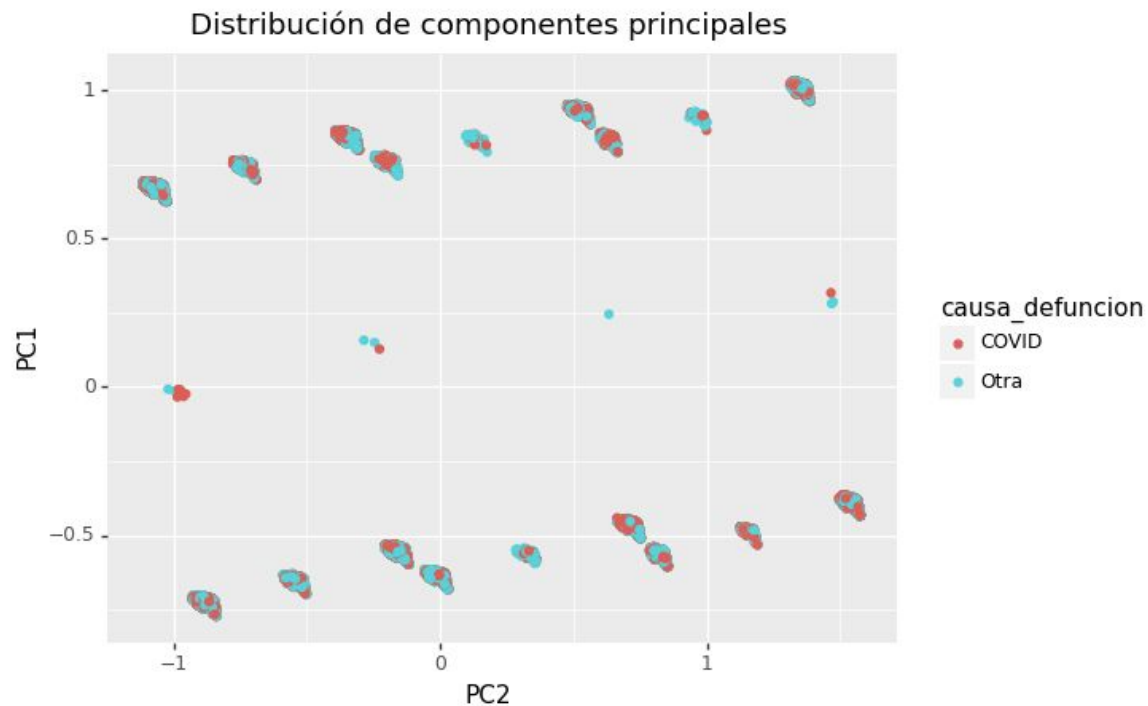
```
causa
Otra      58894
Covid-19 Confirmado o Sospecha  27010
Name: causa, dtype: int64
```

```
[20] df_defunciones_prevacunacion.groupby('causa_defuncion')['causa_defuncion'].count().sort_values(ascending=False)
```

```
causa_defuncion
Otra      52536
COVID     33368
Name: causa_defuncion, dtype: int64
```

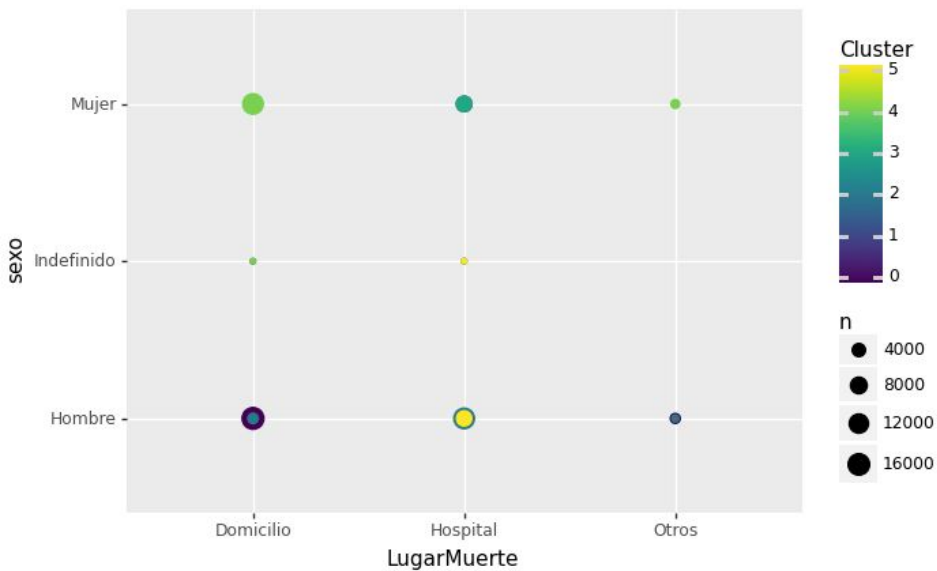
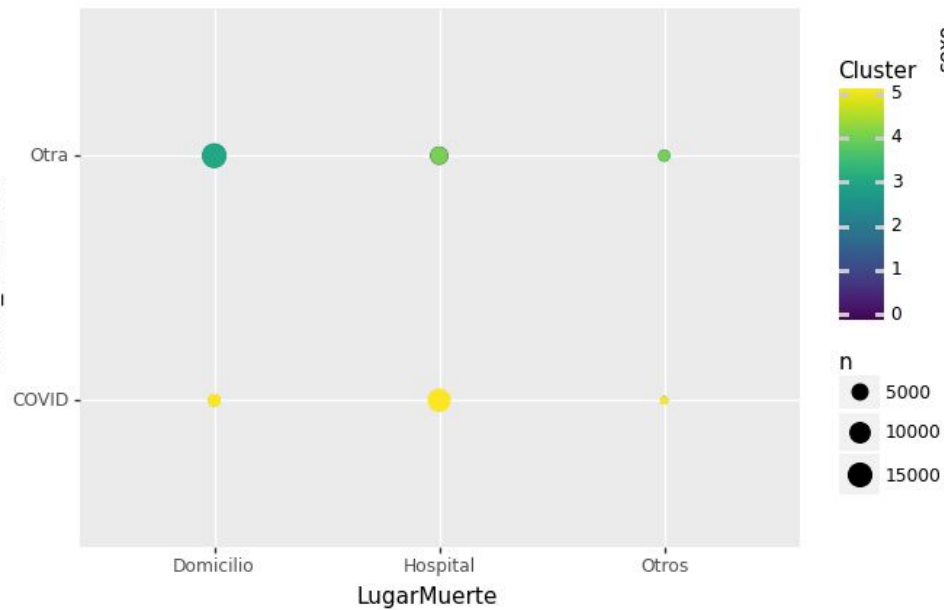


# Análisis Componentes Principales

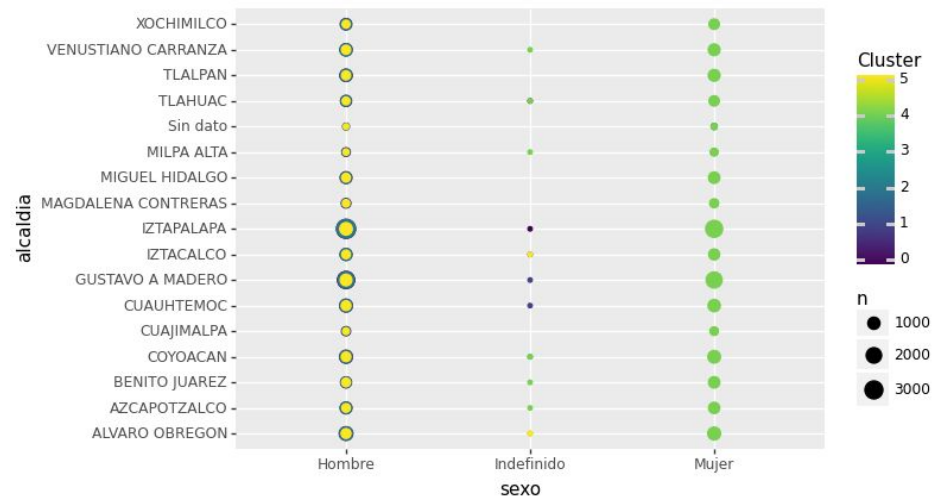
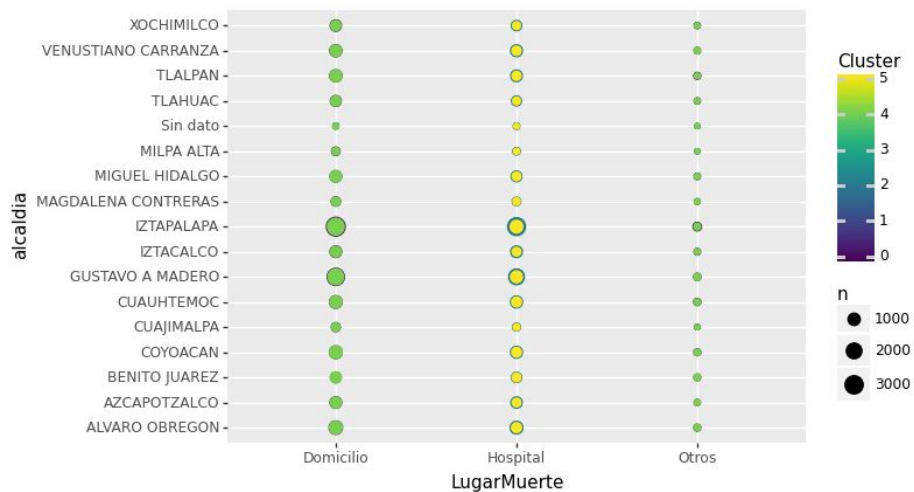




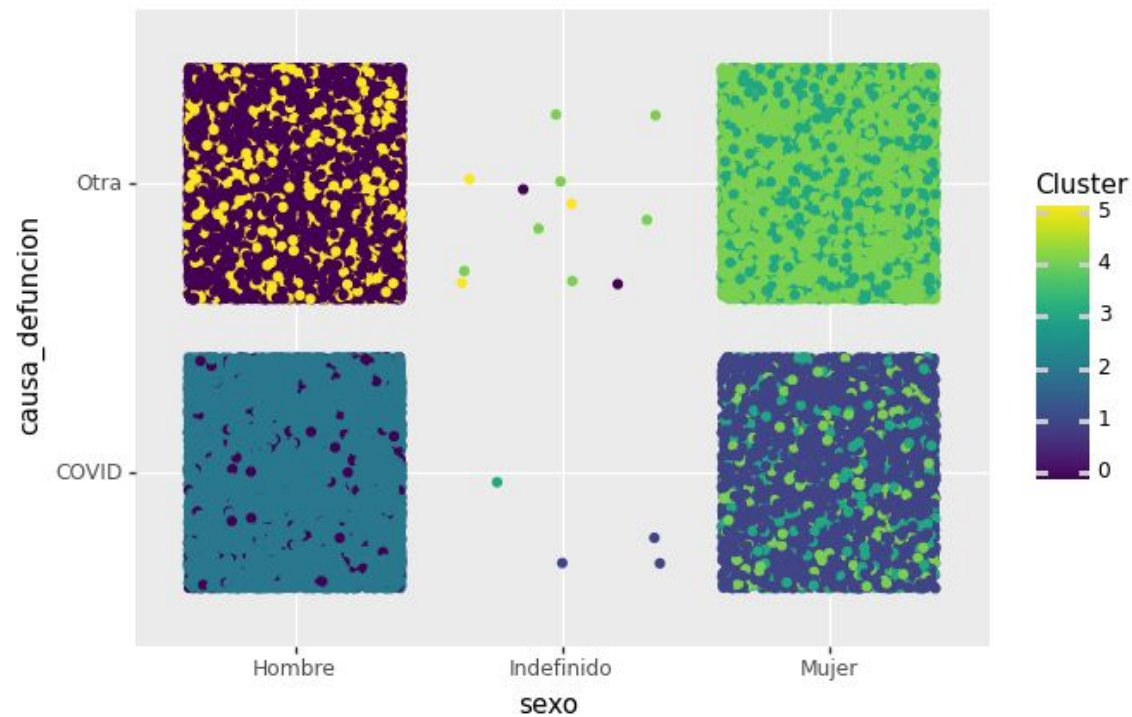
# Clustering



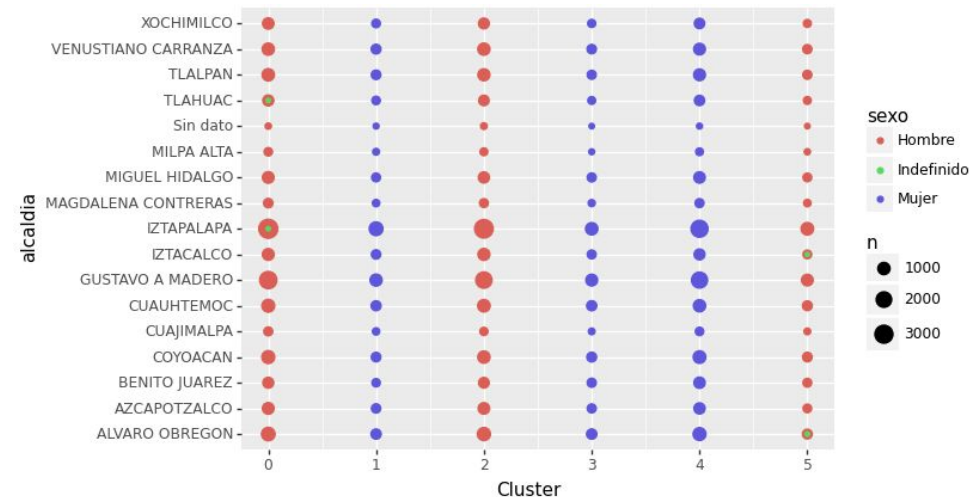
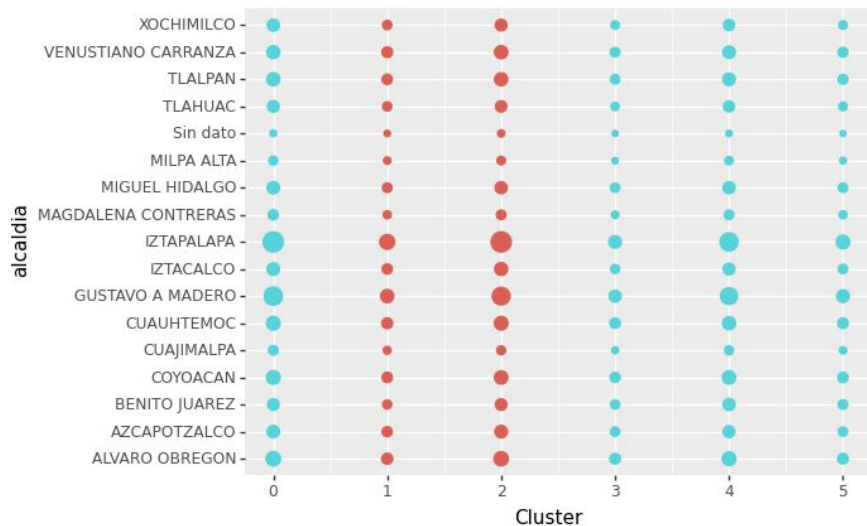
# Clustering



# Clustering



# Clustering



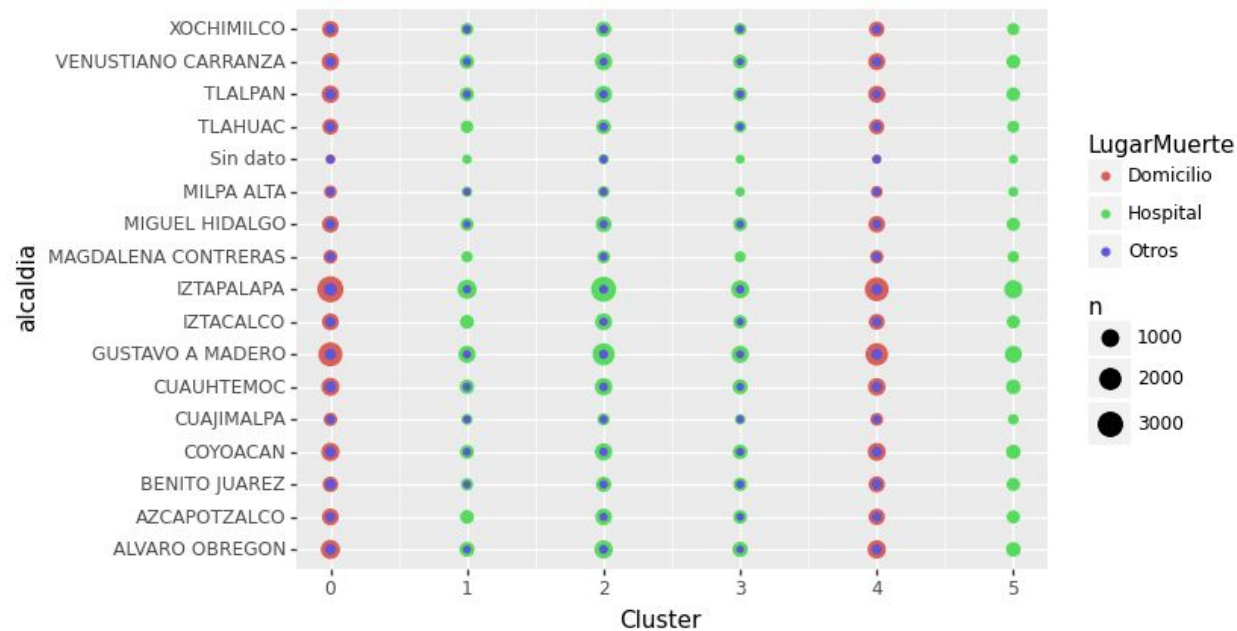
**causa\_defuncion**

- COVID
- Otra

**n**

- 1000
- 2000
- 3000

# Clustering



Y como dijo mi ex, hasta aquí llegamos.

¡Gracias por su atención!

