



publicum estrategias

Escenarios COVID19

Nuevo León

Mentor Tijerina Martínez
Roberto Garza-Leonard
16 de abril del 2020

Hacer visible lo invisible

Este trabajo es una continuación de los Escenarios del COVID19 para México que dimos a conocer el 9 de abril.

Nos motivan dos objetivos fundamentales: hacer visible lo invisible, trazar un mapa de ruta para enfrentar esta pandemia que se ha convertido en una nueva amenaza para nuestras sociedades.

Comprender, por otra parte, una realidad compleja para contribuir a que se tomen las mejores decisiones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad civil.

Tres escenarios

No existen escenarios perfectos, todos están sujetos a la necesaria incertidumbre de la pandemia. Ningún escenario es susceptible de pronosticar con precisión qué sucederá en los hechos. Proponemos tres supuestos para construir los escenarios en torno al COVID19:

- 1. NO HACER NADA:** este, desde luego, es el peor de los escenarios que ningún país quisiera enfrentar por las consecuencias catastróficas para sus poblaciones y economías. Es el modelo de referencia para saber hacia dónde podríamos movernos si el manejo de la epidemia se sale de control.
- 2. SUPRESIÓN:** la mejor forma de combatir la epidemia es disminuyendo drásticamente la tasa de reproducción (R_0) del nuevo coronavirus. Para ello nos basamos en los estudio de Tomas Pueyo, "*Coronavirus: the Hammer and the Dance*", y en el de Neil Ferguson y sus colegas del Imperial College, (<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf>). Pueyo muestra cómo en Wuhan se logró controlar la epidemia en seis semanas a base de lo que él llama dar un golpe de martillo a la curva de reproducción del virus. Según Pueyo la tasa de reproducción del coronavirus en Wuhan inició con una intensidad del 3.9% y se redujo, con las medidas de supresión, al 0.32%, es decir un 92%.
- 3. MITIGACIÓN:** el tercer escenario consiste contener la reproducción exponencial del coronavirus pero con un porcentaje de eficiencia menor que en el escenario de supresión. Entran en este supuesto los escenarios de descenso en la tasa de reproducción del virus de un 70% y un 60%.

Nuevo León: ¿Qué podemos esperar?

Al igual que hicimos con los escenarios del COVID19 para México, consideramos que, en el caso de Nuevo León, el comportamiento de la epidemia podría fluctuar entre el escenario de supresión con éxito de los países asiáticos, por un lado, y el de mitigación de los países que no pudieron contener con niveles de reducción del 90% la reproducción exponencial del virus como Italia, España, Francia o los Estados Unidos. Estos escenarios se moverían, desde luego, teniendo como telón de fondo el peor escenario cero en el cual el manejo de la epidemia se sale de control.

- 0. NO HACER NADA:** es el peor escenario pues el contagio alcanzaría al 88% de la población. La duración de la epidemia sería de 160 días.
- 1. SUPRESIÓN:** la tasa de reproducción del virus se reduce en un 90% con una duración de la epidemia de 90 días.
- 2. MITIGACIÓN 70%:** En este escenario la tasa de reproducción del virus (R_0) desciende del 2.4% al 0.72%. La duración de la epidemia sería alrededor de 180 días.
- 3. MITIGACIÓN 60%:** En este escenario la tasa de reproducción del virus (R_0) desciende del 2.4% al 0.96%. La duración de la epidemia sería mayor a 200 días.

Nota metodológica

- Población NL: 5,129,849 habitantes.
- Confirmación del primer caso de COVID19 a nivel estatal: 11 de marzo del 2020.
- Confirmación del primer deceso por COVID19: 4 de abril del 2020.
- Número inicial de contagios en la fecha en que se decretó el *lock down*: 114 casos
- Fecha de intervención, consideramos 20 días después de la aparición del primer caso, diez días antes que a nivel nacional. Fecha de *lock down* utilizada: 30 de marzo.
- Tasa de reproducción del COVID19: 2.4%. Decidimos utilizar 2.4% porque es la tasa empleada por Tomás Pueyo en sus escenarios y porque refleja un crecimiento más rápido de contagios de acuerdo a la evolución reciente de la epidemia a nivel global.
- Porcentaje de mortalidad de casos infectados: 2%.
- El escenario 0, “No hacer nada”, se hizo calculando una R_0 de 2.4%.
- El escenario 1, “Supresión 90%”, se hizo calculando una disminución de R_0 , la tasa de reproducción del virus, de 2.4% al 0.24%.
- El escenario 2, “mitigación 70%”, se hizo calculando una disminución de las tasa de reproducción del virus del 2.4% al 0.72%.
- El escenario 3, “mitigación 60%”, se hizo calculando una disminución de las tasa de reproducción del virus del 2.4% al 0.96%.
- Distinguimos entre contagios detectados y contagios reales: los contagios con los que trabajamos en el simulador son contagios reales. No se trata de los casos oficialmente detectados mediante pruebas en laboratorios públicos o privados.
- Los escenarios se elaboraron en el *Epidemic Simulator* diseñado por Gabriel Goh bajo el modelo de *SEIR* (*susceptible-exposed-infectious-recovered*): <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>.

Disclaimer

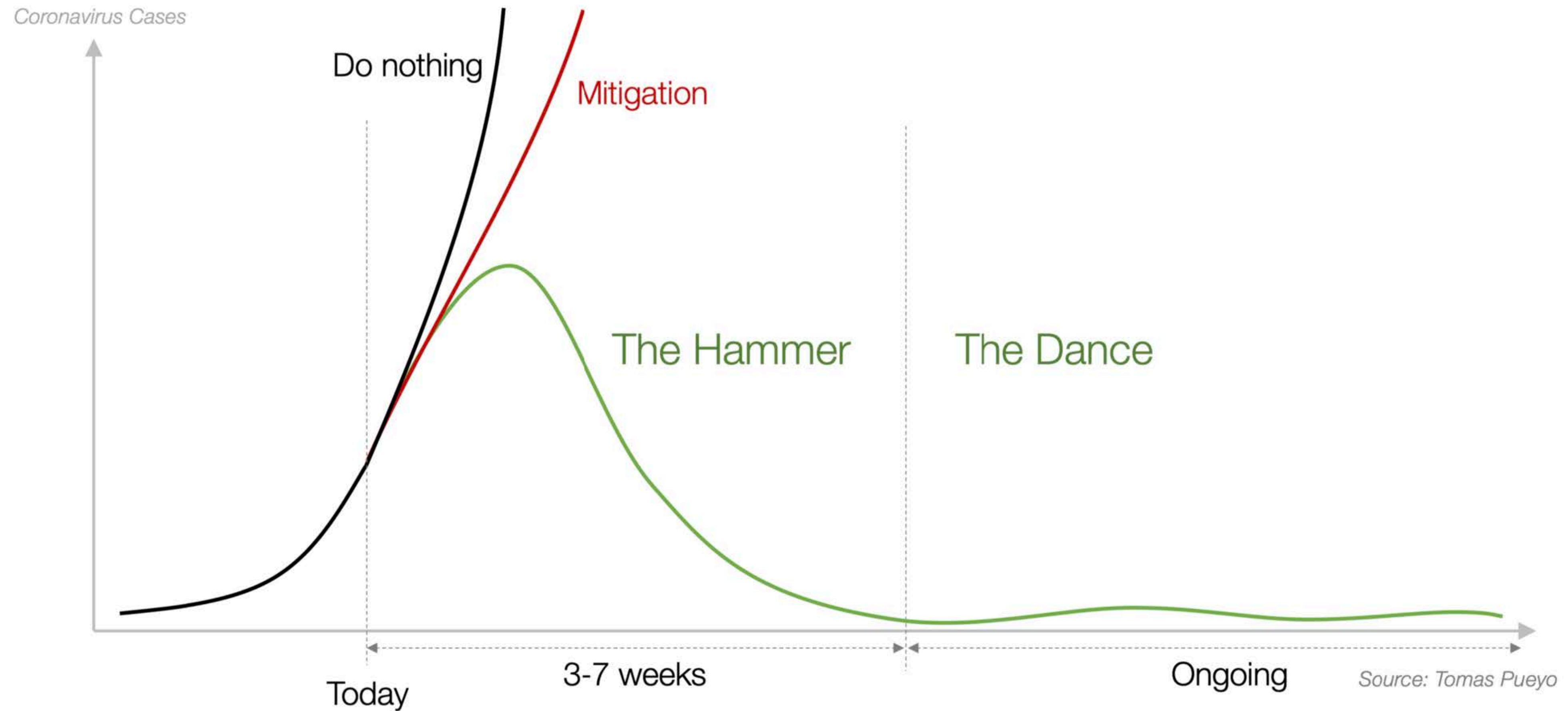
Este documento es producto de un análisis utilizando herramientas públicas para la generación de escenarios estadísticos sobre los posibles efectos que el COVID 19 tendría en Nuevo León. No intenta abarcar la extensión de efectos epidemiológicos del virus, de los cuales los autores no somos especialistas.

Es importante hacer notar que ningún escenario analizado es final, mucho menos concluyente. Todos los escenarios son cambiantes dependiendo de diversas variables, entre las que se pueden mencionar: la rapidez de respuesta de parte de las autoridades; la capacidad de atención médica del sistema mexicano de salud; la observancia y respeto de las medidas de cuarentena por parte de la población, así como las condiciones pre-existentes de salud o enfermedad de individuos contagiados por el COVID19 como pudieran ser obesidad, diabetes, hipertensión, entre otras.

Las opiniones, resultados, y/o conclusiones expresadas en el presente documento son única y estrictamente de los autores con fines de análisis, utilizando información disponible hasta el momento.

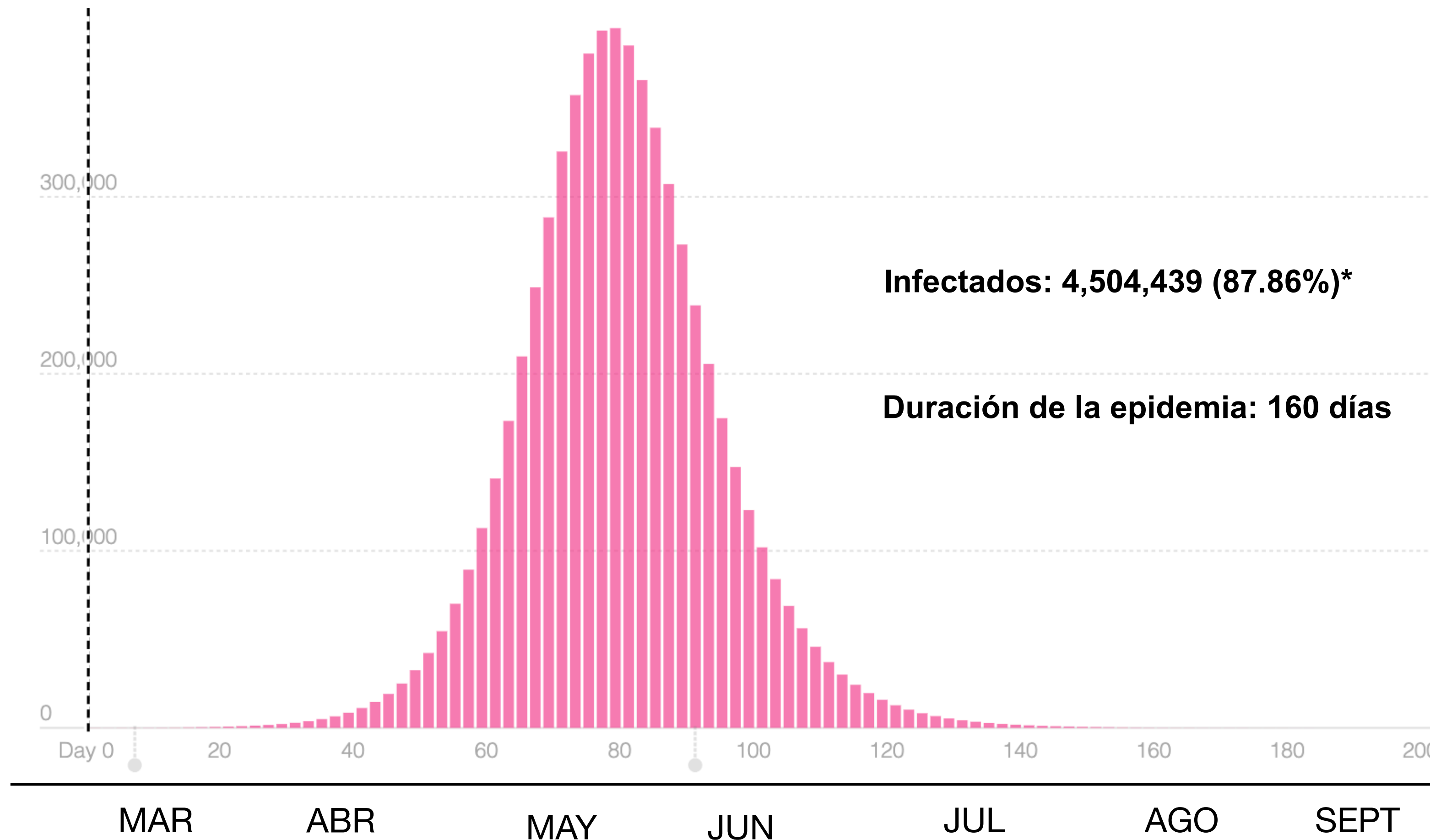
Modelo para enfrentar epidemias

Objetivo: aplanar la curva de contagios



Fuente: Tomas Pueyo, "The Hammer And The Dance": <https://medium.com/@tomaspueyo/coronavirus-the-hammer-and-the-dance-be9337092b56>

Escenario 0: No hacer nada $R_0: 2.4\%$

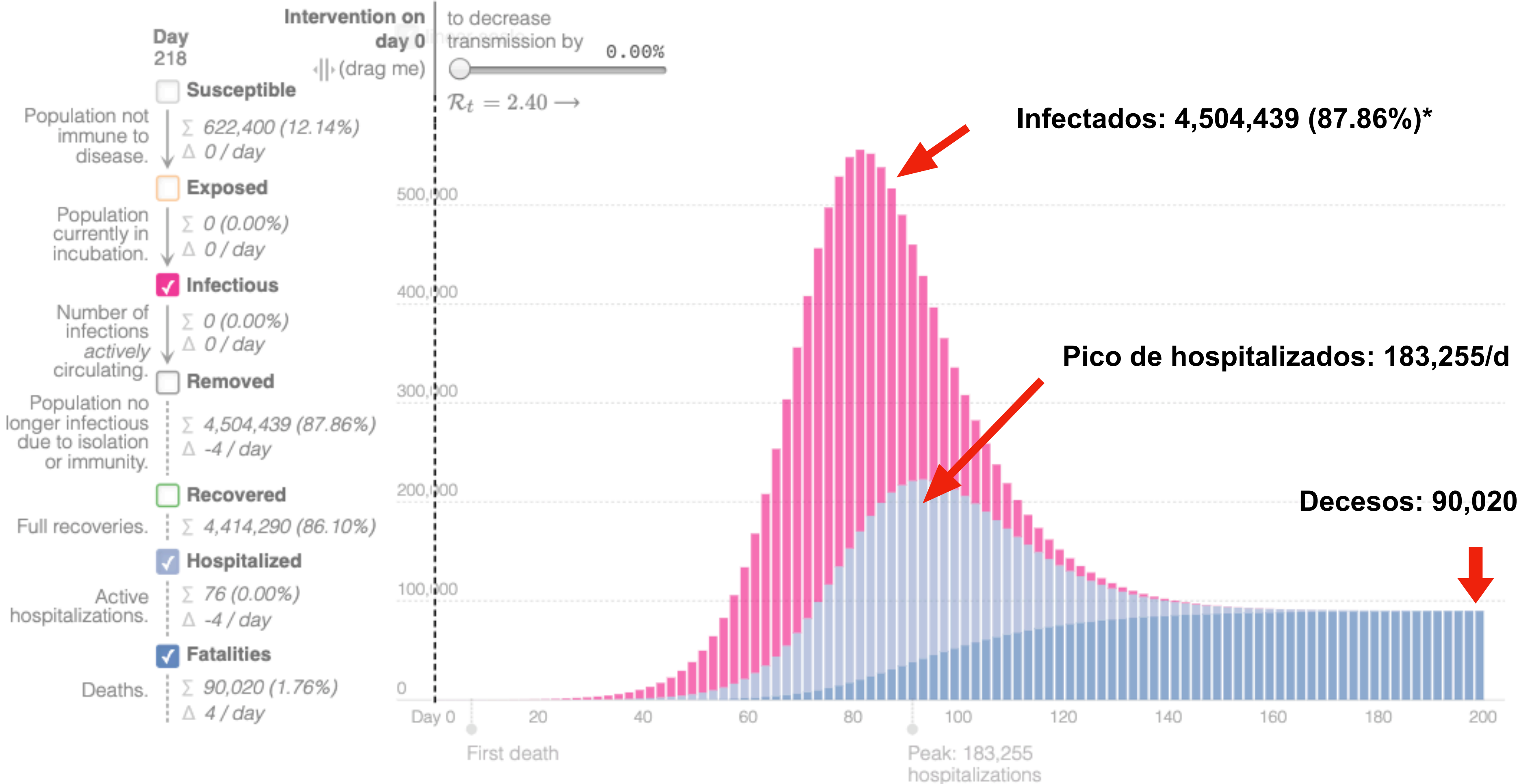


$R_0: 2.4\%$, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 0: No hacer nada



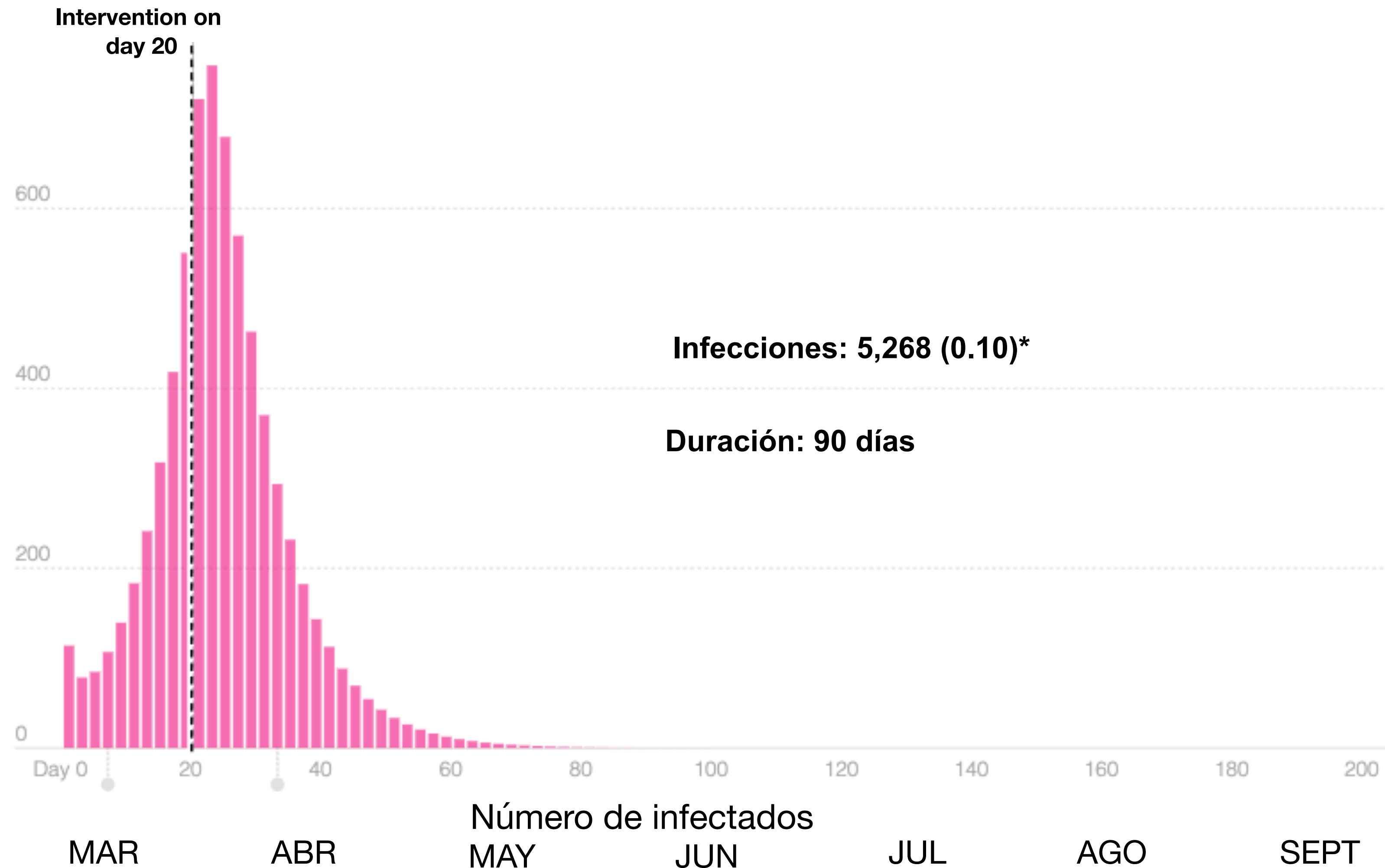
R_0 : 2.4%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 1: Supresión 90%

Ro 0.24%: tasa de reproducción del virus se reduce en 90%

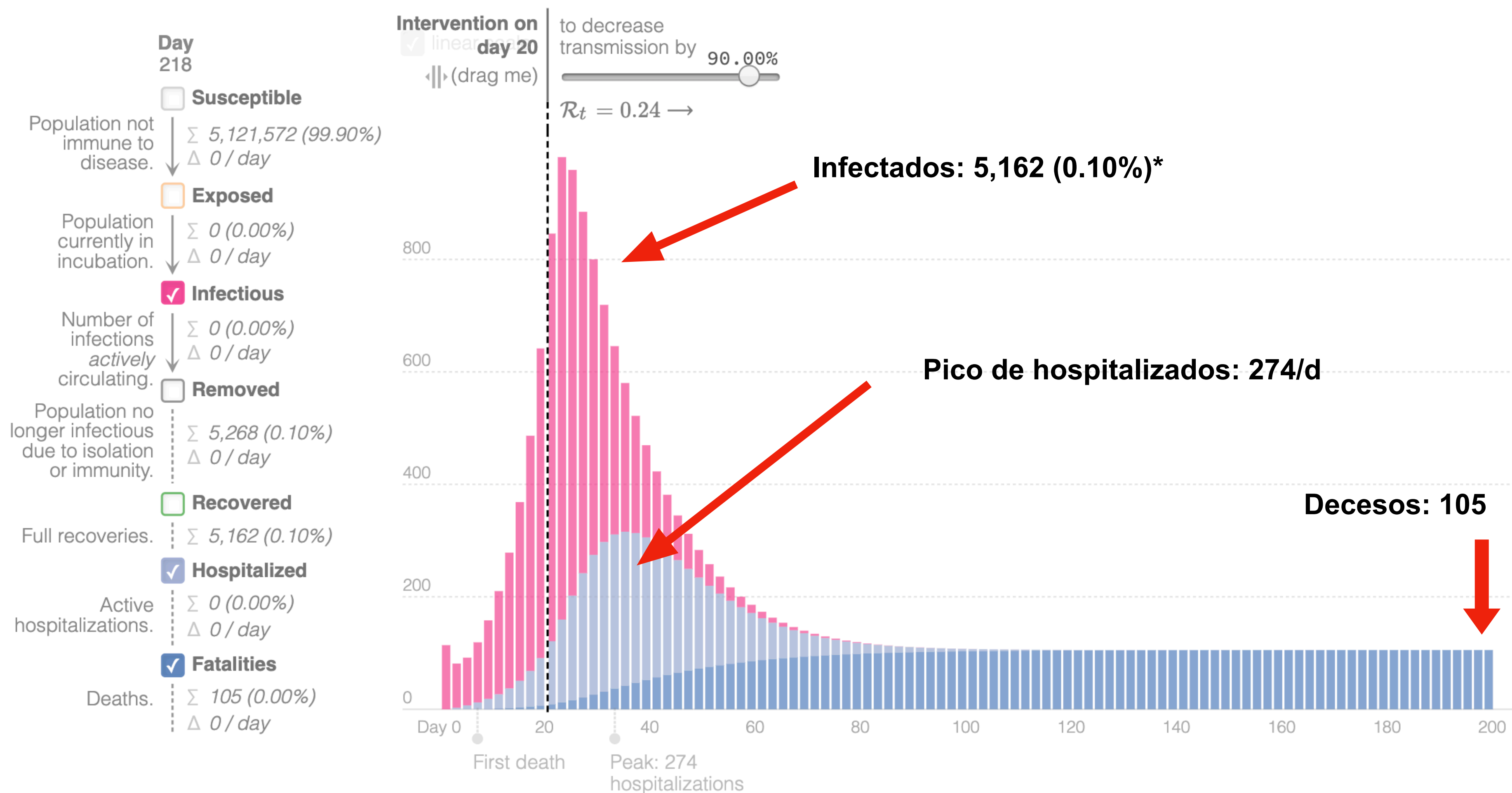


Ro: 0.24%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 1: Supresión 90%



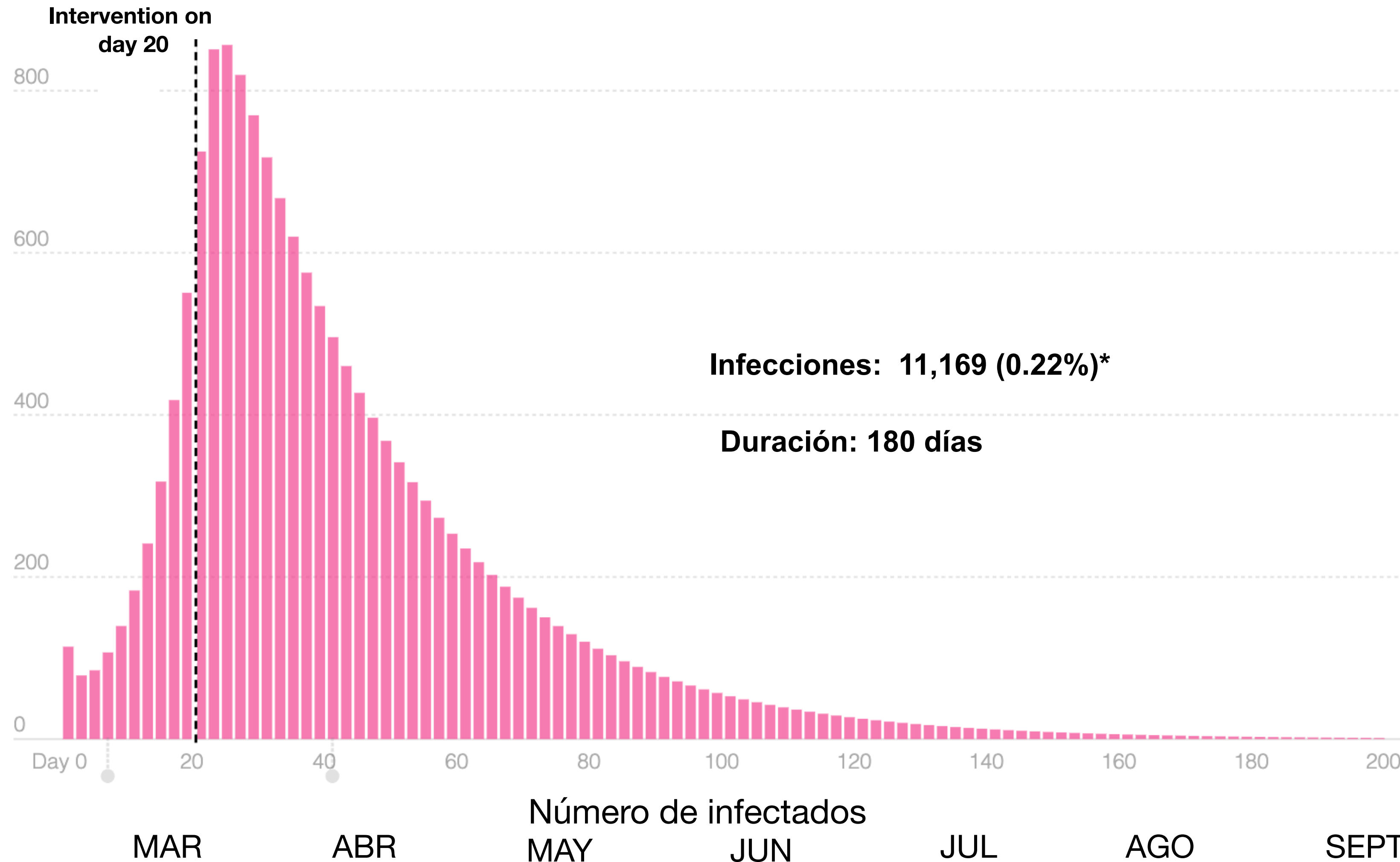
R_0 : 0.24%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 2: Mitigación 70%

Ro: 0.72%: tasa de reproducción del virus se reduce en 70%)

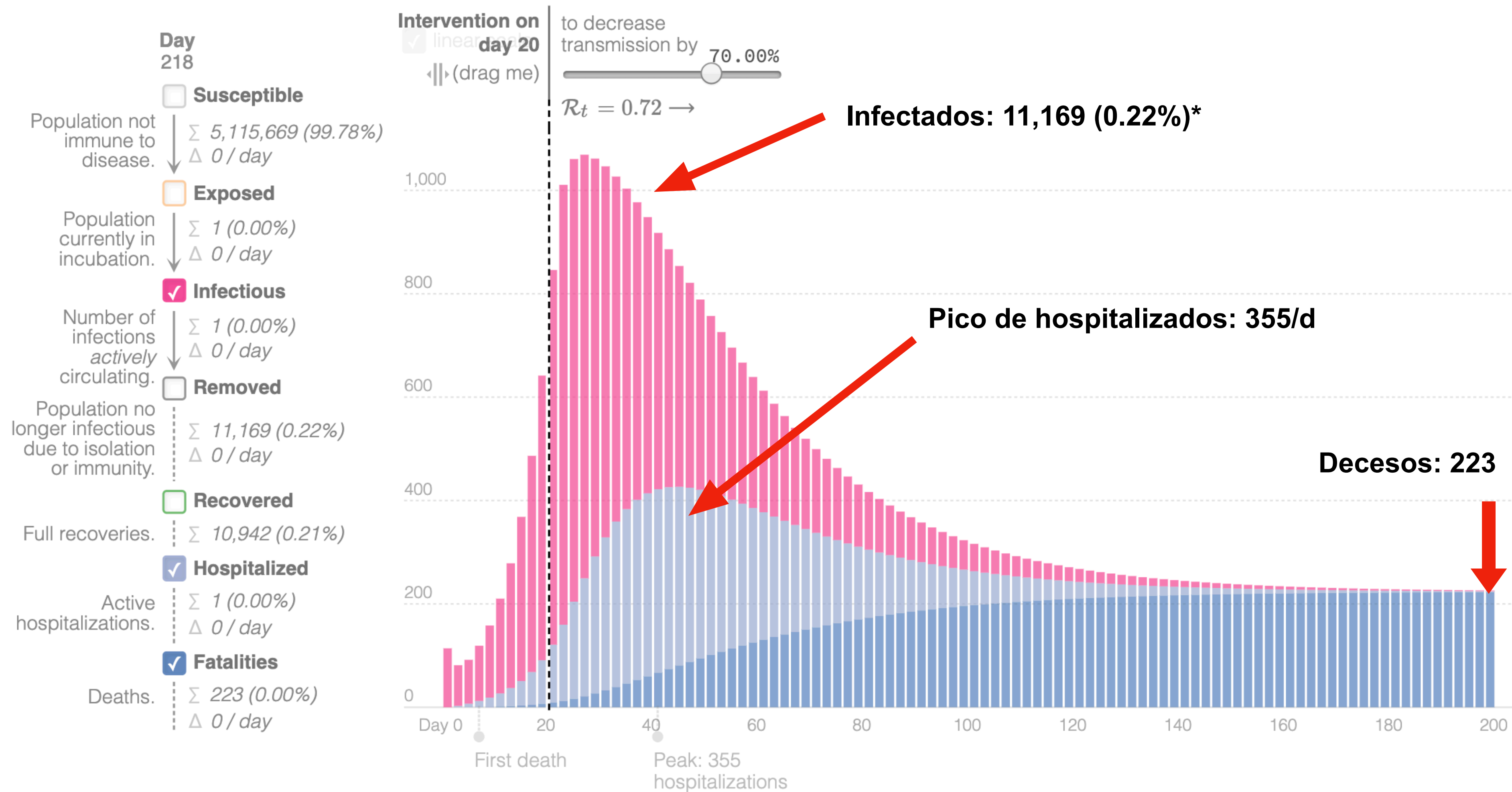


Ro: 0.72%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 2: Mitigación 70%



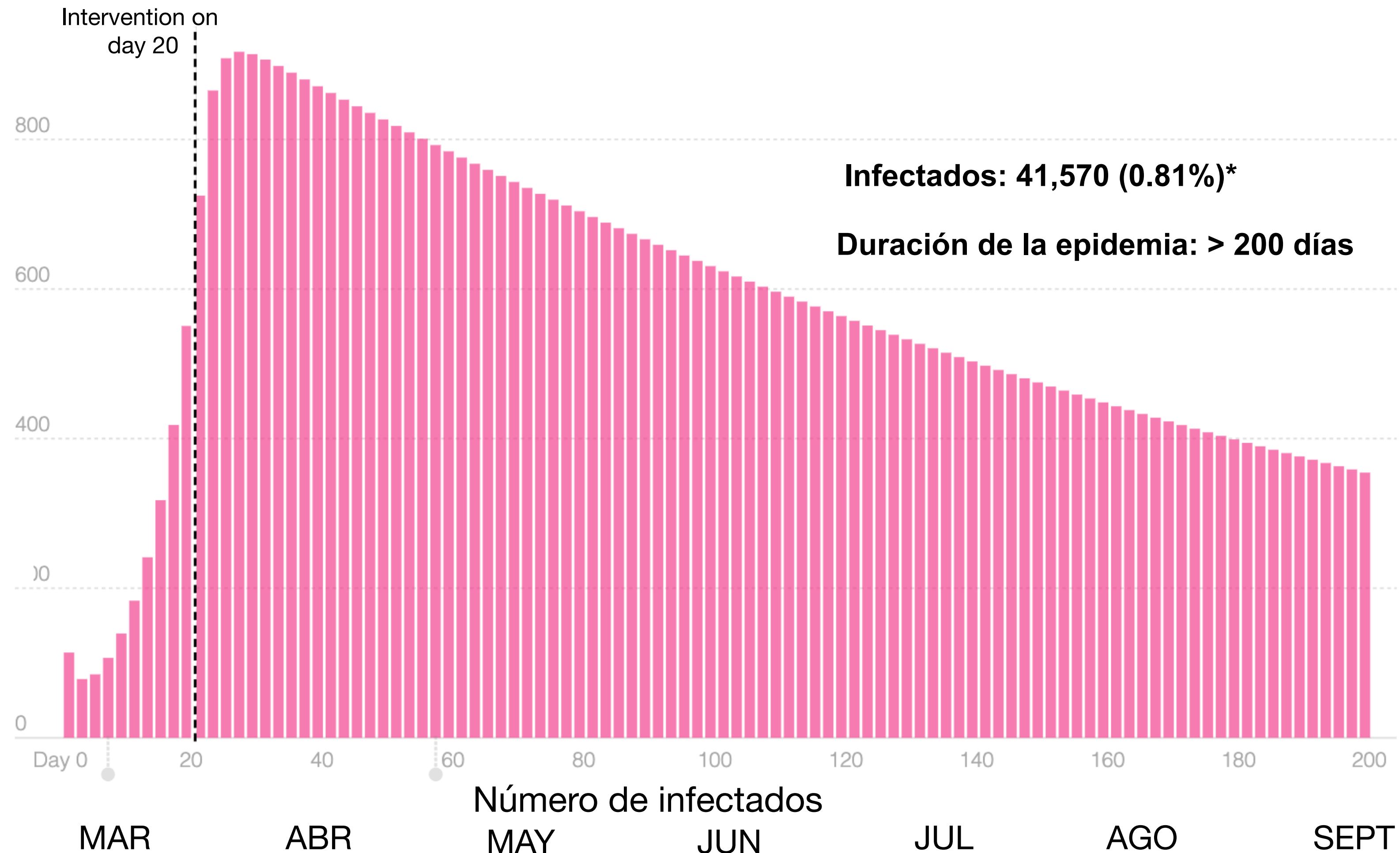
R_0 : 0.72%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (removed).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 3: Mitigación 60%

R_0 0.96%: tasa de reproducción del virus se reduce en 60%

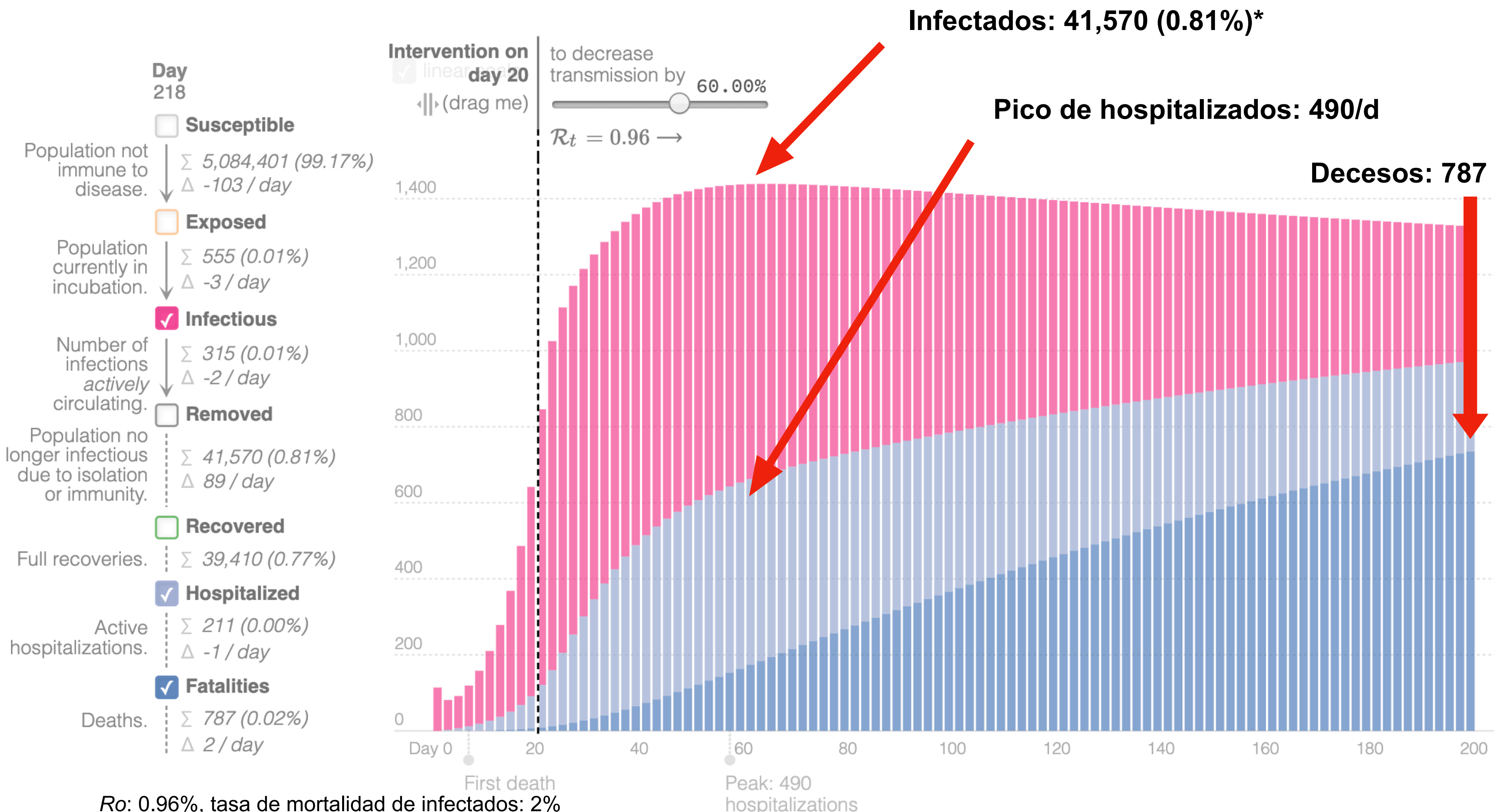


R_0 : 0.96%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Escenario 3: Mitigación 60%



R_0 : 0.96%, tasa de mortalidad de infectados: 2%

*Calculamos el número aproximado de infectados en base a la variable de población que dejó de ser infecciosa (*removed*).

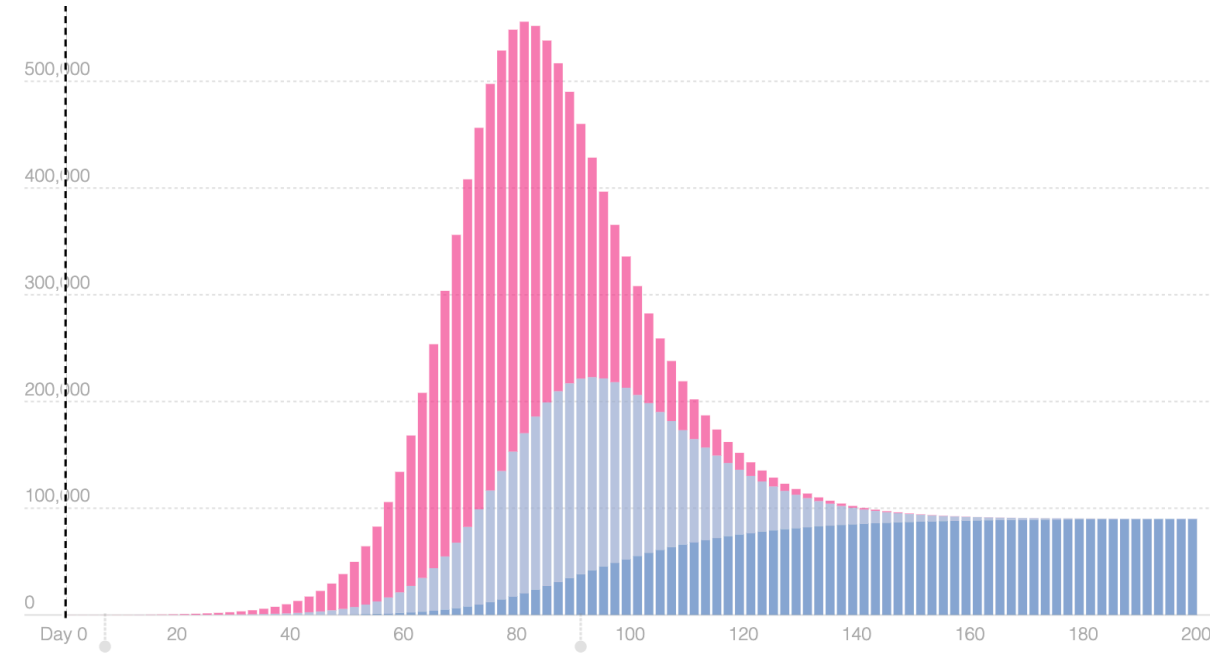
Fuente: <https://gabgoh.github.io/COVID/index.html>

Tabla de comparación de escenarios

ESCENARIOS	<i>R_o</i>	Tasa mortalidad infectados	Infectados	Pico de Hospitalizados/d	Decesos	Duración de contagios
0 No hacer nada	2.4%	2%	4,504,439	183,255/d	90,020	160 días
1 Supresión 90%	0.24%	2%	5,268	274/d	105	90 días
2 Mitigación 70%	0.72%	2%	11,169	355/d	223	180 días
3 Mitigación 60%	0.96%	2%	41,570	490/d	787	> 200 días

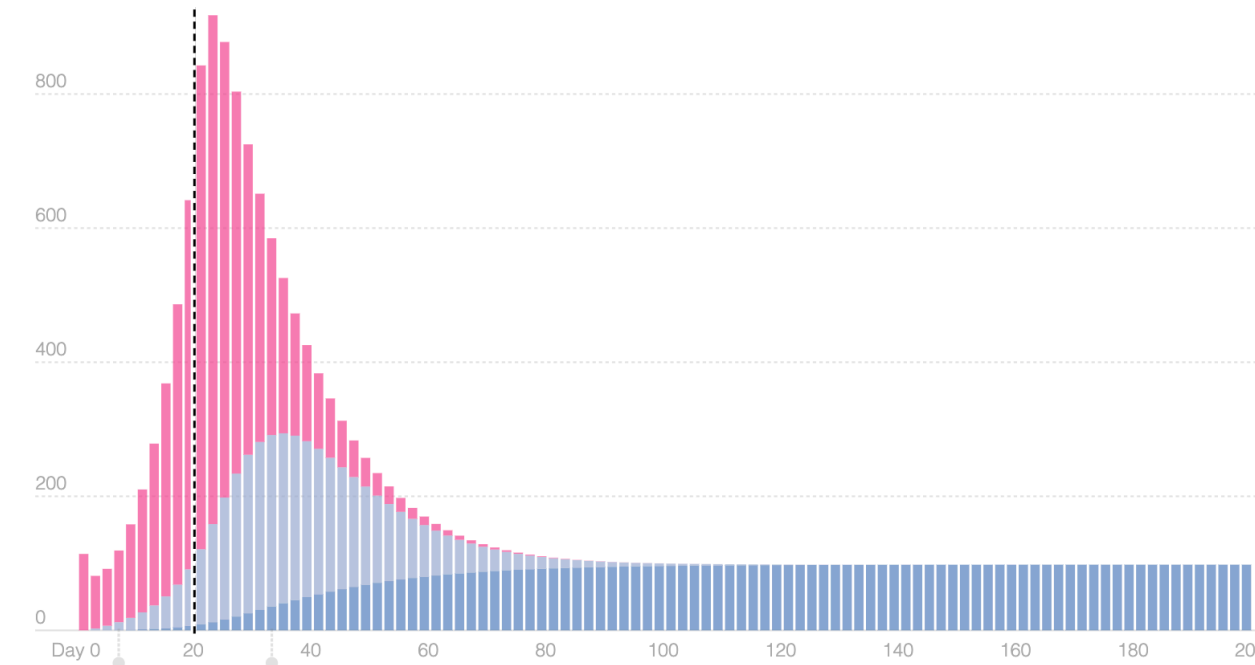
Comparación de escenarios

0
No hacer nada



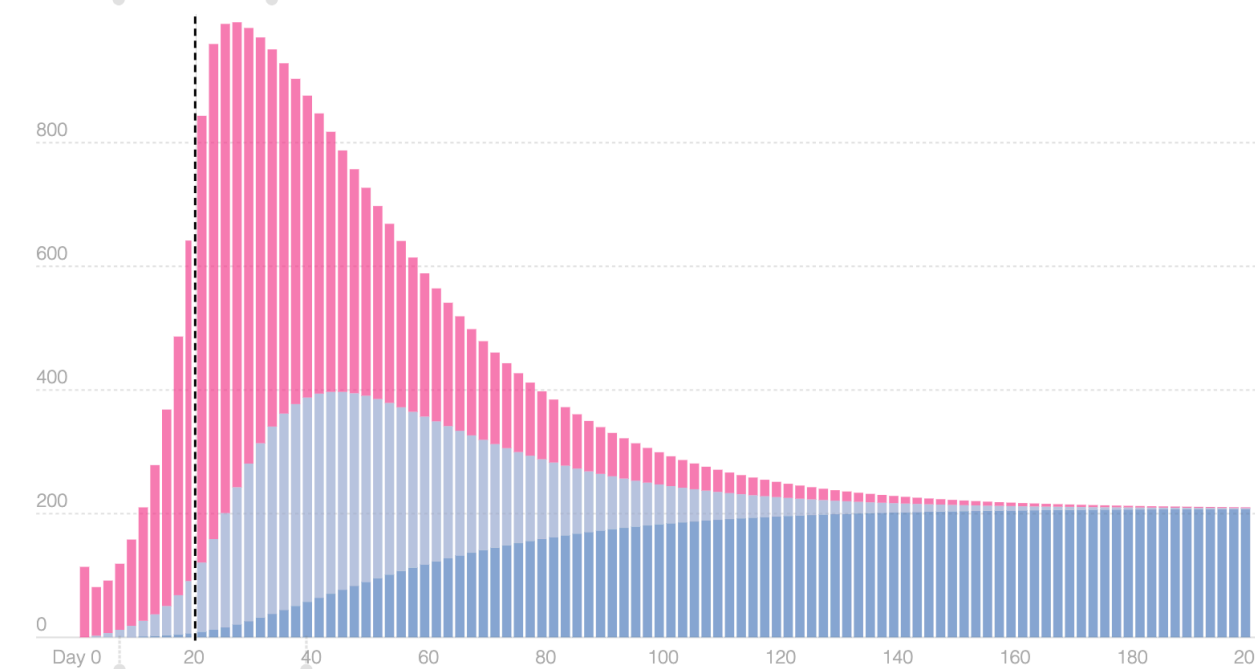
R_0	2.4%
Mortalidad	2%
Infectados	4,504,439
Decesos	90,020
Duración	160

1
Supresión 90%



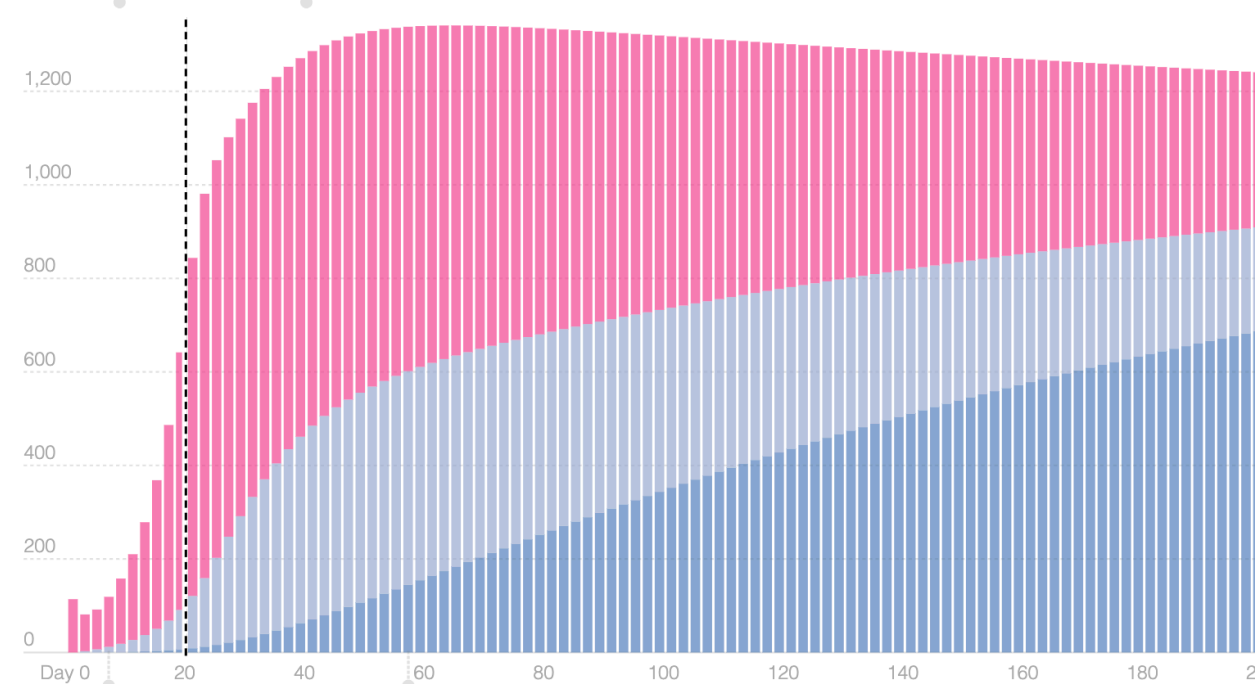
R_0	0.24%
Mortalidad	2%
Infectados	5,268
Decesos	105
Duración	90

2
Mitigación 70%

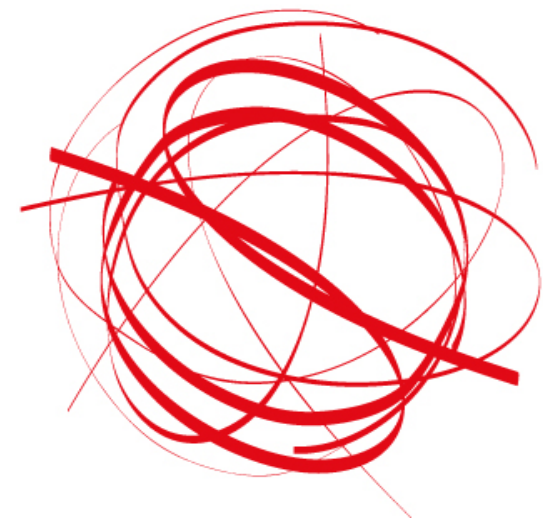


R_0	0.72%
Mortalidad	2%
Infectados	11,169
Decesos	223
Duración	180

3
Mitigación 60%



R_0	0.96%
Mortalidad	2%
Infectados	41,570
Decesos	787
Duración	> 200



publicum estrategias

mentortijerina@me.com