

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO



UAGro
Universidad de Calidad con Inclusión Social



4to.
REPORTE

7 de mayo de 2020

Modelación de los casos
confirmados acumulados de

COVID-19

en el estado de Guerrero

Grupo de Modelación del
Comportamiento del COVID-19 de
la Universidad Autónoma de
Guerrero



Estimación de los casos confirmados por COVID-19 en el estado de Guerrero

1. Introducción

La Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) a través de un *grupo de profesores universitarios expertos en modelación matemática de procesos biológicos, estadística, epidemiología, bioquímica molecular y virología*, realiza un monitoreo y seguimiento del número de personas infectadas por coronavirus en la población del estado de Guerrero durante la epidemia que inició el 8 de marzo de 2020 en nuestro estado. Dicho grupo denominado, **Modelación del Comportamiento del COVID-19 UAGro**, trabaja en la estimación del aumento de casos confirmados acumulados de COVID-19, acrónimo acuñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), dicha afección es causada por el virus SARS-CoV-2, conocido popularmente como coronavirus.

El objetivo del presente reporte es determinar aproximadamente el número de casos confirmados acumulados con coronavirus que ocurrirán a corto y mediano plazo. Esto permite conocer si el número de casos confirmados aumenta, se mantiene sin cambios o disminuye en un periodo de cuatro a cinco días. Esta información es muy importante para que los universitarios y la población general sean conscientes de seguir las acciones de prevención y contención emitidas por las autoridades sanitarias. Por otra parte, este trabajo también tiene por objetivo servir de apoyo a las autoridades de salud en el estado de Guerrero para decidir cómo afrontar de forma óptima la enfermedad.

2. Método

2.1 Datos

Se utilizó el número de casos confirmados en el periodo del 8 de marzo al 25 de abril de 2020 publicado el 02 de mayo por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud Federal¹. Se estimó el número de casos que iniciaran síntomas del 26 de abril al 6 de mayo de 2020 pero que por la demora en la confirmación de ser positivo a COVID-19 serán reportados en los días del 2 al 12 de mayo de 2020. Se debe considerar que los resultados son con fines de investigación y de vigilancia del comportamiento de la transmisión por coronavirus.

2.2 Modelo

Se utilizó un modelo epidémico tipo SAIR, es decir, considera a las personas **Susceptibles-Asintomáticos-Infectados-Recuperados**. La estimación de parámetros se realizó con inferencia bayesiana. El modelo SAIR pertenece a la familia de modelos con compartimentos o cajas que permite predecir cómo evoluciona la epidemia, el número total de infectados, la duración y estimar parámetros epidemiológicos importantes como el número reproductivo básico.

2.3 Escenarios de la participación ciudadana

Usando los parámetros estimados del modelo SAIR, se cuantificó el número de casos confirmados de COVID-19 en cinco escenarios determinados por el porcentaje de participación ciudadana en **el confinamiento de la gente**, es decir, **mantenerse en casa**.

¹ Base de datos abiertos del 2 de mayo: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>

3. Resultados

El número de casos confirmados acumulados estimados que se reportaran oficialmente del 2 al 12 de mayo y el intervalo en el que pueden variar se presenta en el Cuadro 1. Se espera que el 30 de abril sumen 410 personas enfermas, este número puede variar entre 389 y 433, y que serán reportados el 6 de mayo.

El número de casos confirmados acumulados estimados de COVID-19 se presenta en la Figura 1. Debemos recordar que a nivel nacional, desde el 21 de abril estamos en Fase 3 de la pandemia. En Guerrero no se da la misma dinámica que a nivel nacional. Mientras que en México se reportó el primer caso aproximadamente el 17 de febrero, en Guerrero fue hasta el 8 de Marzo. En la Figura 1 se puede observar que el ritmo de crecimiento del número de casos confirmados acumulados se hizo mayor a partir de abril y este será cada vez mayor.

Cuadro 1. Estimación del número de casos confirmados acumulados de COVID-19 en el estado de Guerrero, para el periodo del 26 de abril al 6 de mayo.

Día de inicio de síntomas	Fecha en que se reportará	Estimación de casos confirmados acumulados	Intervalo de credibilidad del 95%	
26 de abril	2 de mayo	324	318	330
27 de abril	3 de mayo	344	334	353
28 de abril	4 de mayo	365	351	378
29 de abril	5 de mayo	387	370	405
30 de abril	6 de mayo	410	389	433
1 de mayo	7 de mayo	435	409	462
2 de mayo	8 de mayo	461	430	494
3 de mayo	9 de mayo	489	453	528
4 de mayo	10 de mayo	518	476	564
5 de mayo	11 de mayo	548	500	603
6 de mayo	12 de mayo	581	526	644

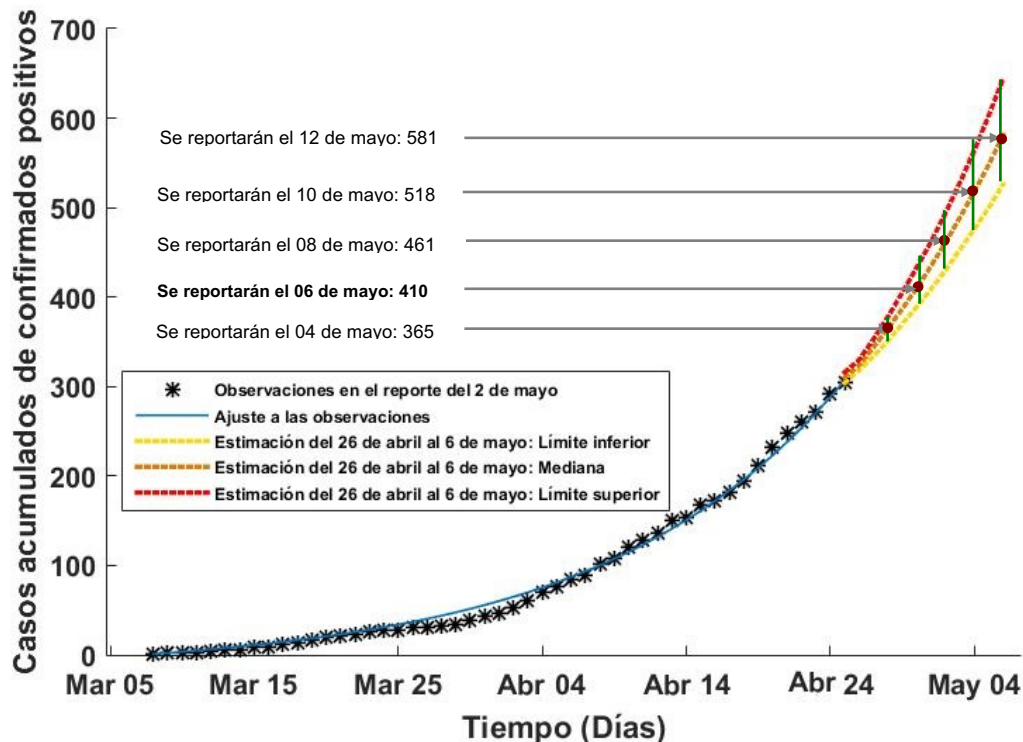


Figura 1. Número de casos confirmados acumulados estimados con el modelo SAIR. Los asteriscos negros representan los casos confirmados acumulados y las líneas verticales verdes muestran las estimaciones para los días del 26 de abril al 06 de mayo.

En estos momentos la participación de todos es muy importante. La Figura 2 muestra la cuantificación del número de casos confirmados de COVID-19 en cinco posibles escenarios, de acuerdo al porcentaje de participación ciudadana, traducido en **confinamiento** o resguardo en el hogar, para así frenar la epidemia.

Los escenarios muestran que a mayor porcentaje de participación ciudadana ocurre un menor número de casos de COVID-19. En el escenario “sin participación ciudadana” se tienen 73 mil casos, que equivalen poco más de cinco veces más casos que en el escenario “80% de participación ciudadana” y se alcanzarían a inicios de junio. También se observa que con el mayor porcentaje de participación ciudadana (80%) habría un número máximo de 14 mil casos que se alcanzarían en menor tiempo, a finales de mayo y con al menos un mes de diferencia que en caso de no haber participación ciudadana que sería a finales de junio. Ambas situaciones, menor número máximo de casos confirmados y la ocurrencia

temprana cuando hay 80% de participación ciudadana producen lo que las autoridades de salud llaman “aplanar la curva”.

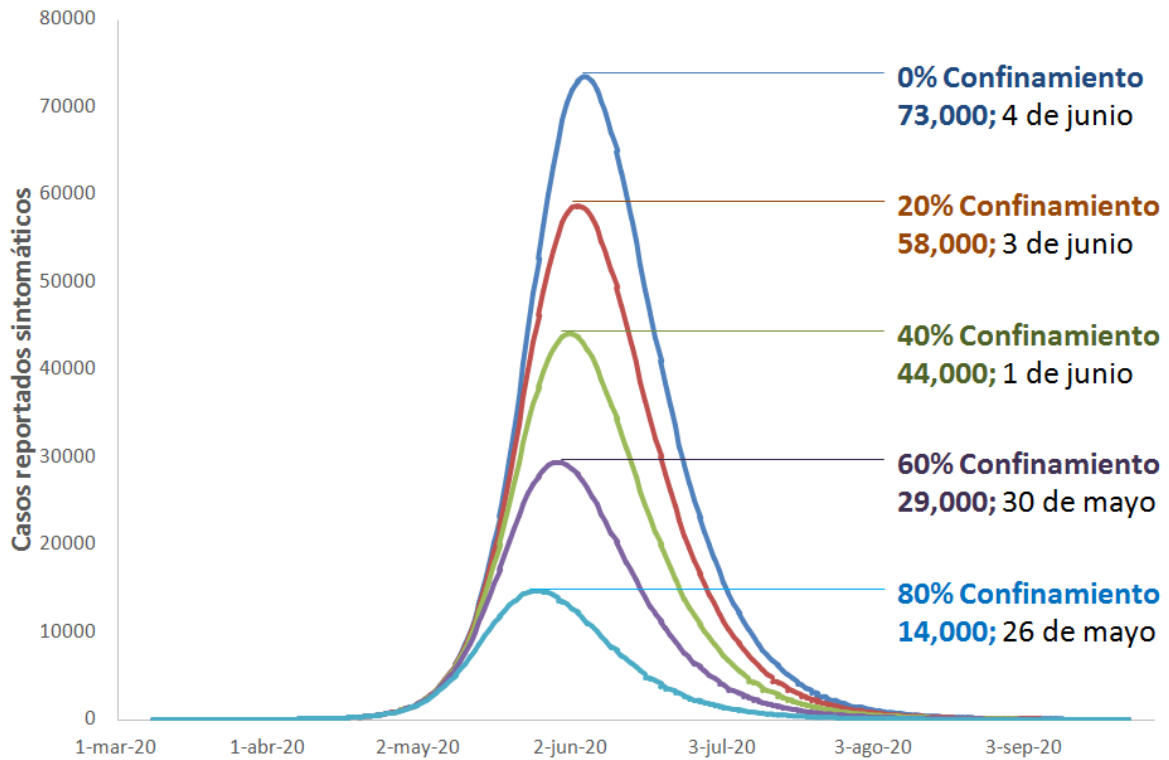


Figura 2. Escenarios de la participación ciudadana y su impacto en el número de casos confirmados acumulados de COVID-19. Se cuantifica que se alcanzaría un máximo de alrededor de 14 mil, 29 mil, 44 mil, 58 mil y 73 mil casos en los escenarios de participación ciudadana de 80%, 60%, 40%, 20% y sin participación, respectivamente.

4. Conclusiones

Los resultados indican que a mayor porcentaje de participación ciudadana (confinamiento en los hogares) y en las acciones para contener la epidemia, ocurrirá un menor número de casos de COVID-19 y en una fecha mas próxima, es decir, ¡se aplanará la curva!

La pandemia de COVID-19 en Guerrero está en una fase de mucho crecimiento. Por lo que es necesario actuar para disminuir el número de nuevos casos.

Participemos manteniendo las tres acciones básicas para mitigar la epidemia:

1. ¡Quédate en casa! ¡Quédate en casa! ¡Quédate en casa!
2. ¡Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón!
3. ¡Mantén la distancia física de al menos metro y medio entre personas!