

Simulación semanal del comportamiento de la epidemia por covid – 19 en Colombia

Weekly simulation of the behavior of the epidemic by COVID-19 in Colombia

Juan Manuel Collazos Rozo¹, Maryory Galvis Pedraza^{2,3}

¹ Director De la Fundación Juan Manuel Collazos, Cali, Colombia

² Instituto De Genetica Medica Dra Carolina Isaza SAS. Cali, Colombia.

³ Secretaria de Salud Publica, Cali, Colombia

Correspondencia: Juan Manuel Collazos.
Correo: juanmanuelcollazosrozo@hotmail.com.

Recibido: 1 abril 2020

Aceptado: 15 abril de 2020

Publicado: 2 Mayo de 2020

Palabras clave: COVID-19, Coronavirus, pandemia, predicción, tasa de ataque, mortalidad, epidemiología, Colombia

Keywords: COVID-19, Coronavirus, pandemic, prediction, attack rate, mortality, epidemiology, Colombia

Citación: Collazos RJM, Galvis PM. Weekend simulation of the behavior of the epidemic by COVID-19 in Colombia. IJEPH. 2020; 3(1): 6242 Doi: 10.18041/2665-427X/ijeph.1.6242

SIMULACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA EPIDEMIA POR COVID-19 EN COLOMBIA (del 3 al 13 de junio)

Basado en datos reportados por el INS el día 2 de junio. Día 82 de la epidemia en Colombia

INTRODUCCIÓN

Esta es una proyección estadística del comportamiento de la epidemia semana a semana de la transmisión del COVID-19 en Colombia. Estas proyecciones están basadas en los datos entregados por el INS sobre el número de contagios y mortalidad en el país desde marzo seis hasta la fecha. Para la proyección de los posibles nuevos casos, se usaron medidas de tendencia central y dispersión, teniendo en cuenta variables como el número acumulado de pacientes diagnosticados con COVID – 19 y el porcentaje de incremento diario. Asimismo, fueron registrados los datos del número de muertes reportadas cada 24 horas..

MÉTODO

De acuerdo con el conteo de pacientes severos y críticos registrados, se tomó como modelo el análisis estadístico realizado por la universidad de Johns Hopkins ¹, para obtener una aproximación del número de pacientes que se presentarán durante la epidemia. Se ajustaron los cálculos con las tasas locales, en conformidad con la información pública disponible en fuentes oficiales, minimizando la oportunidad en sesgos, teniendo en cuenta la posibilidad de subregistro.

Por lo anterior, se realizaron proyecciones basándose en la tasa de ataque de la enfermedad en Colombia entregada por el INS. Para el cálculo del posible subregistro de casos se abordó un modelo presentado por Corea Sur, el cual ajusta este valor de acuerdo al número de pruebas realizadas y la mortalidad.

Finalmente se calculó el potencial de contagios teniendo en cuenta la movilidad del número actual de casos positivos, el promedio de personas por hogar en Colombia, la población en riesgo y el número reproductivo básico mínimo y máximo del virus (1.5 a 3.5).

RESUMEN DE LOS HALLAZGOS ENCONTRADOS Y ANALISIS DE TENDENCIAS

En mayo se experimentó un aumento cada semana, en la notificación de los reportes de caso, superando la barrera de los mil casos diarios. Se reportaron 1,521 casos el 03 de junio. Es esta fecha se alcanzaron 33,354 casos de pacientes positivos en Colombia. 31 de los departamentos (32) del país están reportando casos diariamente.

El INS precisa que la positividad se encuentra alrededor de 11.4%, valor que está sujeto a la vigilancia epidemiológica sobre la red de pacientes positivos. Es importante considerar que los asintomáticos no identificados son quienes mantienen la contagiabilidad entre las personas en

¹ <https://informationisbeautiful.net/visualizations/covid-19-coronavirus-infographic-datapack/>

las diferentes ciudades del país, debido la laxitud con que se ha venido manejando la cuarentena las últimas semanas y considerando que el comercio está abierto independientemente de la situación legal en que lo hagan.

Al revisar los indicadores en disponibilidad de camas, es natural que, tras un aumento en el número de casos diarios, sean ocupadas estas unidades, y por lo tanto se muestra un incremento en la demanda en los servicios intrahospitalarios. Por otro lado, pese a que de manera dinámica todos los valores tienden a incrementarse, llama la atención que el número de fallecidos permanezca casi constante, presentando bajas fluctuaciones respecto del crecimiento en la curva de contagios, demostrando un desfase para la velocidad de todo el evento.

Panorama en la búsqueda de casos activos y sesgos

En torno al manejo de la pandemia, el despliegue de acuerdo al organigrama de las actividades y las responsabilidades que tiene cada uno de los grupos encargados de que este engranaje funcione en torno a la salud de los colombianos, es arduo. El trabajo documental para mantener la información del día a día es una tarea minuciosa. Así como desde el laboratorio diagnóstico, o aún más temprano desde la fase preanalítica se toman acciones cruciales respecto a la muestra de cada uno de los pacientes. Los sesgos pueden ocurrir por la omisión que puede ocurrir en cualquiera de las cadenas. Cuando se trata de cientos de muestras diarias que se deben procesar se evidencian los desfases entre los análisis epidemiológicos de quienes se encargan de generar los análisis del panorama diagnóstico y las predicciones del comportamiento de esta infección. Así pues, pueden ocurrir sesgos de información, debido a la capacidad instalada que no alcanza a captar la totalidad de los pacientes, en la rotulación de las muestras, la toma inadecuada de la muestra, la condición de la misma, el embalaje hacia el destino de procesamiento, la pérdida, la deficiente calibración de los equipos. La falta de insumos y tecnología en salud debido la demanda mundial es otro de los factores que se suman a la demora en los reportes.

Una de las estrategias que se está implementando para el control de la epidemia, es la identificación de microterritorios, ejemplo, las galerías y zonas de alto flujo de personas tanto visitantes como prestadores de servicios en el lugar. Esto permite establecer los cordones sanitarios y se levanten los respectivos cercos epidemiológicos de los grupos que conformarían los núcleos de nuevos brotes. La efectividad de los mismos depende de la adherencia que se tenga por parte de las personas afectadas de las medidas de saneamiento que se tomen, como el ejemplo de lo ocurrido con centrales de abasto en alimentos en Bogotá y Cali, tal que pese a las recomendaciones no se ha podido limitar la expansión en los contagios en torno a estos lugares.

ANÁLISIS DE RESULTADOS ENCONTRADOS

El promedio de casos diarios reportados, continua en aumento. Más de 1,500 pacientes positivos se llegaron a informar en una sola jornada. Sin embargo, el número de personas que se han recuperado, se ha incrementado en los últimos días, hasta el punto de llegar a sobrepasar las pruebas que resultan positivas diariamente.

La semana pasada se abordó la preocupación del comportamiento en dos parámetros: la tasa global de positividad y la ocupación de las camas para atención intrahospitalaria. Ninguno de los dos mostró cambios en su comportamiento. Por lo que es natural se espere el incremento en las tasas de incidencia y mortalidad por millón de habitantes, así como la demanda en los servicios de salud. Esto puede evidenciarse como una consecuencia de la relajación paulatina en las medidas de confinamiento, dejando inquietudes sobre cual será su evolución dada la firme decisión en la apertura del comercio, y la toma de decisiones frente a la apertura de centros comerciales y comercio en general, lugares que necesariamente dan lugar a conglomerados en tiempo y lugar, sin considerar el reto que puede representar hacer que se cumplan las medidas de autocuidado y las de bioseguridad implementadas en cada lugar



DATOS GENERALES

A continuación, se presenta la recopilación gráfica de la información obtenida por parte del INS. El comportamiento de los casos confirmados, fallecimientos y pacientes recuperados puede verse en la Figura 1. La cifra de fallecimientos permanece invariable en cuanto al comportamiento diario, el ministerio calculó una tasa de 18 muertes por millón de habitantes. Mientras que la cantidad de casos confirmados presentó un incremento exponencial con una pendiente marcada. Esto puede significar que aun no se ha llegado al pico máximo. Por ejemplo ciudades como Quibdo, Cartagena y Leticia el numero de casos se incremento drásticamente, Bogotá esta ad portas de declarar la alerta naranja por el porcentaje de ocupación de las UCI.

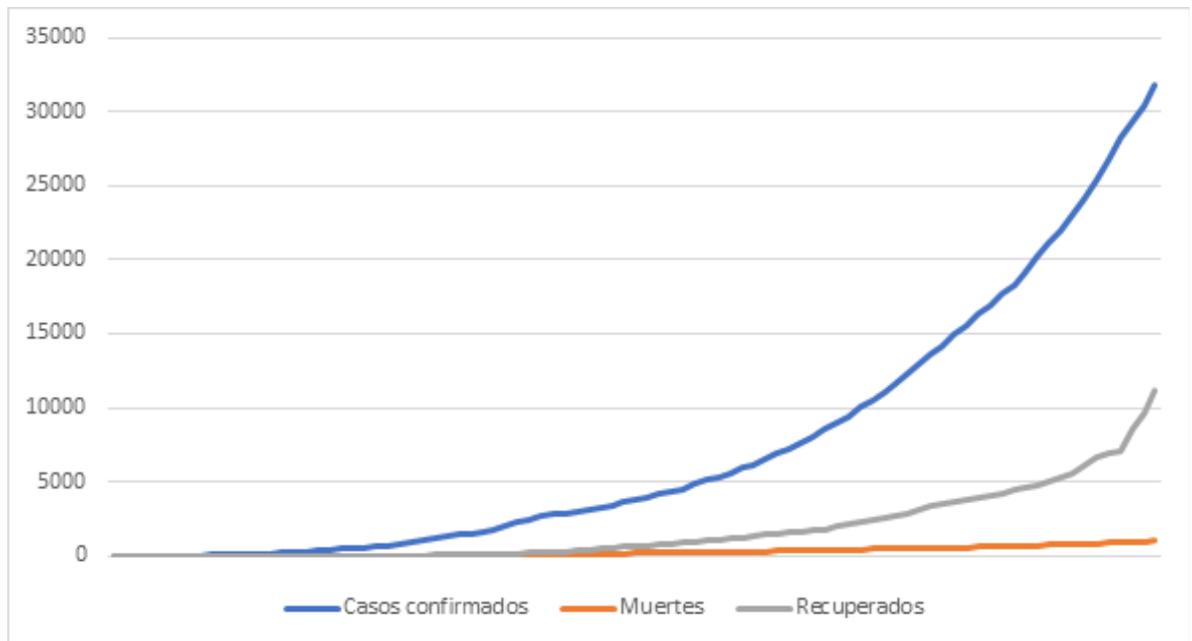


Figura 1. Número de casos acumulado durante los días transcurridos desde la detección del primer paciente positivo en el país (6 de marzo)

El diagrama circular (Figura 2) muestra la ocupación que tienen los casos activos, con un 62% todavía representa casi el doble del total de recuperados. Además muestra que la mortalidad que tiene este virus en Colombia, alcanzó cerca del 4% en las últimas semanas. Esta vez presentó un valor porcentual del 3%.

La Figura 3 muestra como se recuperan los pacientes con COVID-19, principalmente en la casa. La mayoría de pacientes que requieren hospitalización estan en piso. Lo que se puede determinar es un aumento paulatino de ocupacion de camas en piso y en UCI.



Figura 2. Diagrama discriminatorio de casos reportado

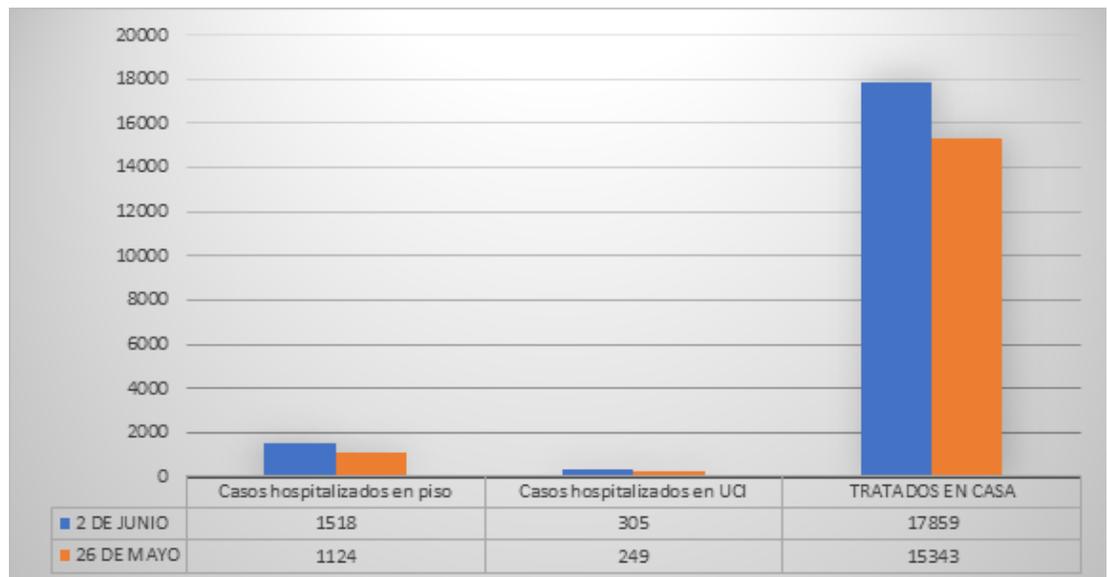
Tabla 1. Tasas calculadas por millón de habitantes

Incidencia	772
Mortalidad	24.5
Pruebas realizadas	8,496
Porcentaje de positividad:	10.0

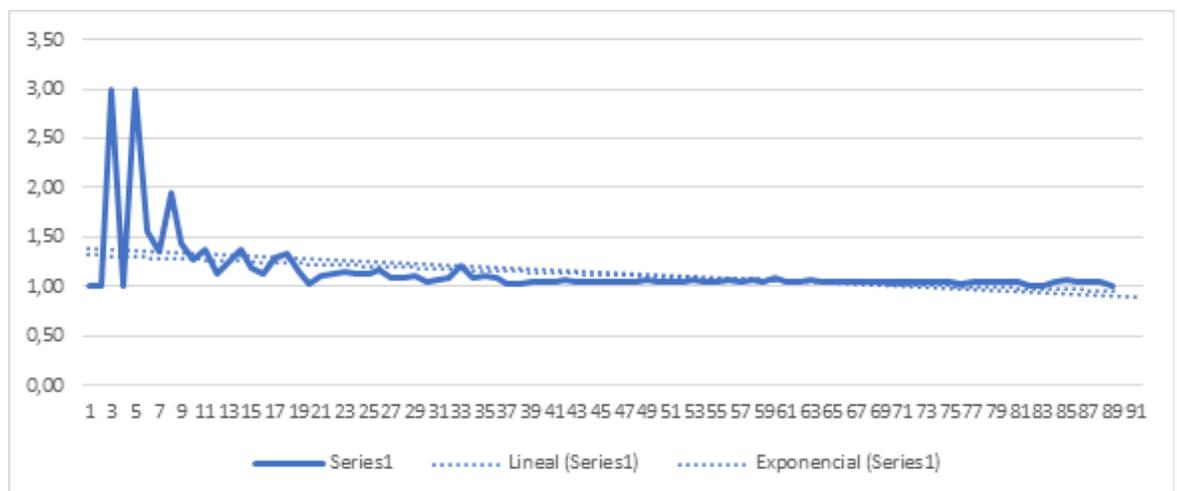
Es importante resaltar que en cerca de 60 días el número reproductivo básico se encuentra oscilando en valores próximos a uno (Figura 4). Esto significa que las medidas tomadas hasta ahora han mantenido la epidemia en una baja expansión. En esta semana el calculo del numero reproductivo esta por debajo de uno, lo que podría ajustarse a la primera hipótesis sobre la desaceleración en la curva de contagio, pero son valores que deben leerse, conforme al panorama completo. Finalmente, la Tabla 1, se trata de un resumen de los datos circulantes para la población.

PROYECCIONES

Las siguientes estadísticas muestran el número de casos esperados a partir de la fecha en la cual se realizó este informe (Figura 5). Según esta proyección, el 13 de junio tendremos cerca de 60,000 casos acumulados. Si comparamos las dos figuras vemos que la diferencia es muy grande, pues en el punto de traslape día 10 (línea naranja) y el día 3 (línea azul) se predice una menor cantidad de casos.



Figuras 3. Ubicación casos activos.



Figuras 4. Número reproductivo básico durante la epidemia.

Para los siguientes diez días (Figura 5), se hace el comparativo entre la curva resultante de los datos modelados con la información registrada hasta el 26 de mayo en naranja, y con los predichos para este periodo (con información hasta el 2 de junio), ambas curvas se muestran un crecimiento constante de los casos, pero los casos calculados para este periodo (azul) muestran una aceleración en el número de personas positivas. Esto sugiere la ocurrencia de mayor cantidad diaria de casos. Lo que para el día 10 esperaría en Colombia la cifra de contagiados ponderada alcanzara valores próximos a 58.000.

Como en la información previa, a mayor cantidad de casos se espera una mayor cantidad de infectados quienes resuelvan el curso de la infección en casa, que estaría cerca de 33,000 personas. La demanda de asistencia hospitalaria podría llegar al rededor de 7,260 enfermos (Figura 6). Este panorama podría cambiar con la apertura en el sector comercial del país.

Respecto de la mortalidad (Figura 7) se sobreponen la predicción con el registro de la pasada proyección y de la actual, evidenciando en línea de tiempo la invarianza en el crecimiento de la mortalidad. Se espera que no se presenten repuntes de la mortalidad en los siguientes días.

DISCUSIÓN

Los resultados registrados para esta semana corroboran las conclusiones de la proyección pasada, en cuanto al retardo en el comportamiento de la curva de contagios. De acuerdo al R_t se esperaría un comportamiento que deja de ser exponencial. Las medidas tomadas hasta ahora han resultado adecuadas. No sabemos que ocurrirá con la apertura de zonas comerciales que implique una exposición

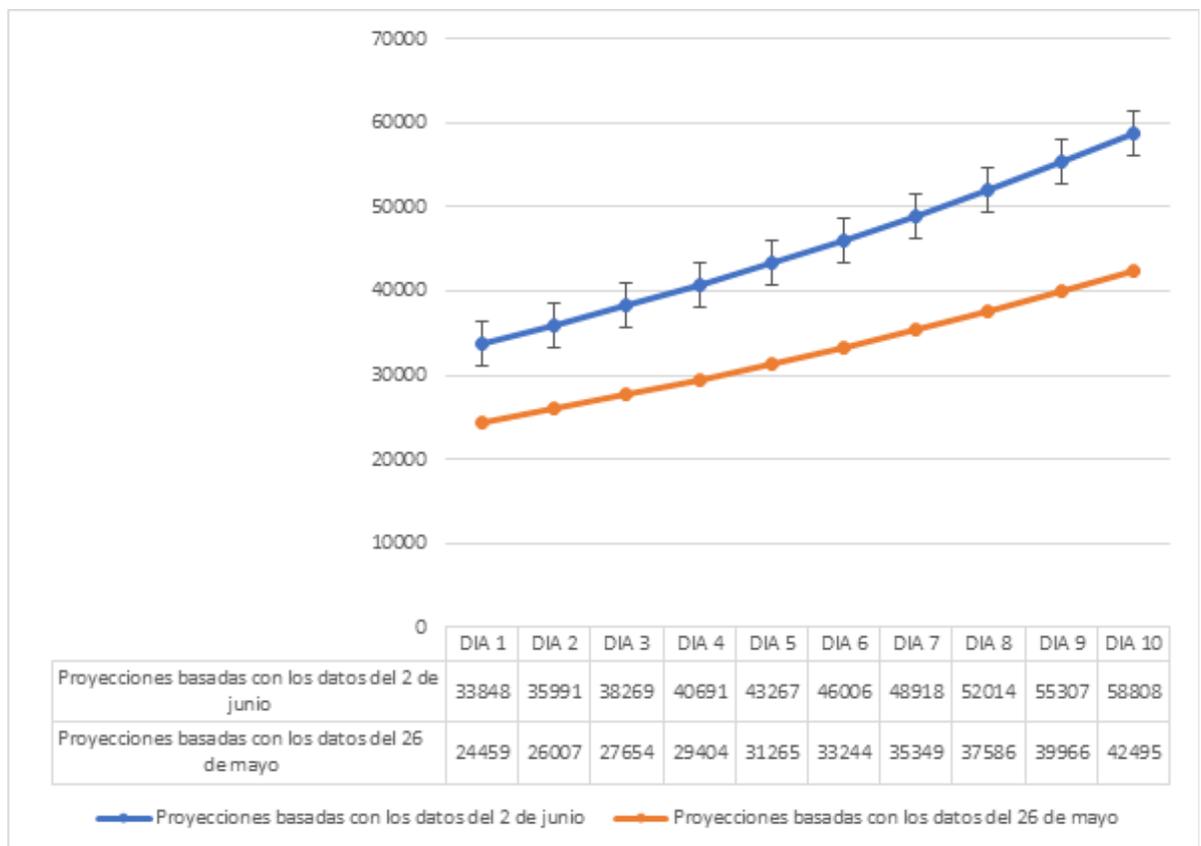


Figura 5. Proyecciones número de casos esperados los siguientes 10 días.

masiva. Esto podría constituirse en zonas calientes de contagio a población.

CONCLUSIONES

El número reproductivo presenta una tendencia a la disminución, con valores por de bajo de uno. Lo que advierte que en nuestra población a pesar de la tenencia exponencial de la curva del conteo de casos nuevos, presenta un retardo en la velocidad de expansión y propagación del virus. La toma de decisiones frente a la apertura de la economía del país y la movilidad no controlada de la población podría tener desenlaces fuera de cálculo.

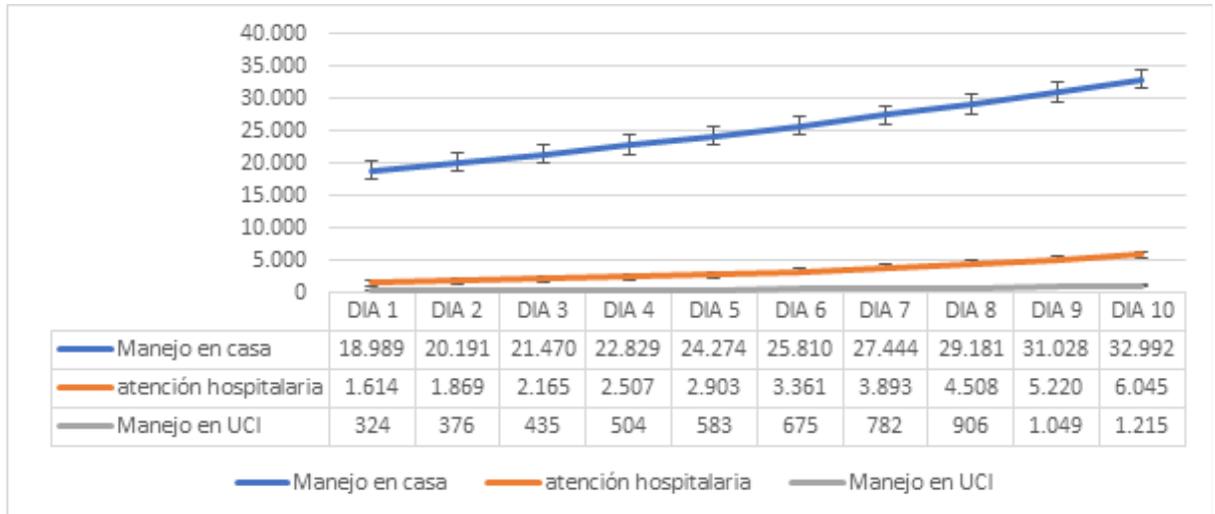


Figura 6. Proyecciones ubicación de pacientes los siguientes 10 días.

Se esperaría que el pico de contagios más alto ocurra en un par de semanas, debido el comportamiento predicho. Este pico no tendrá las mismas implicaciones de morbilidad que repliquen la situación mostrada en Italia, o en Brasil.

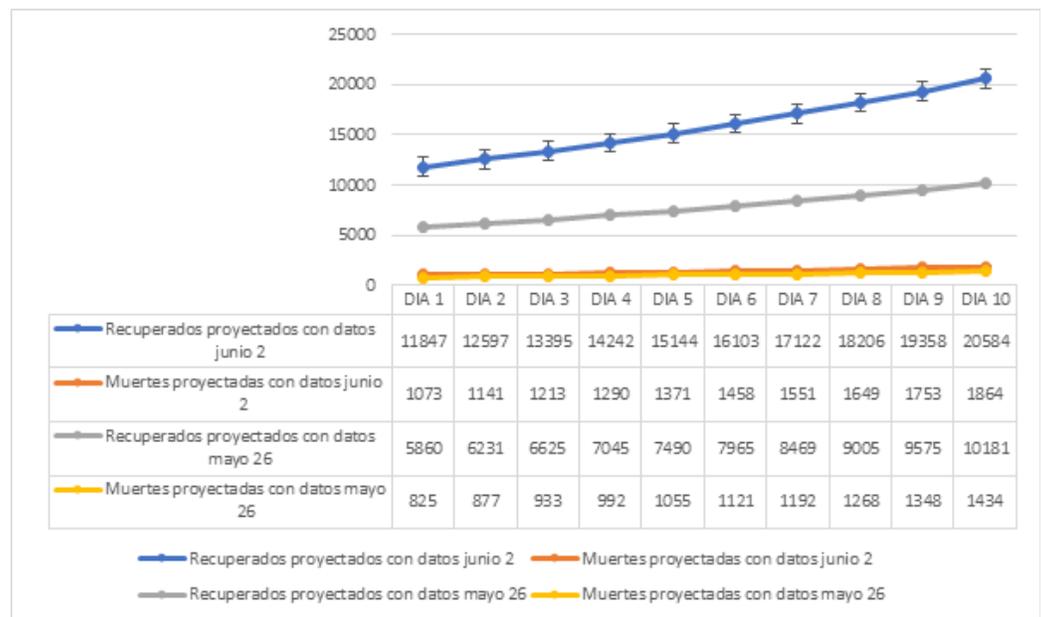


Figura 7. Pacientes recuperados y muertes esperadas

