

## 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 Rozo<sup>1</sup>, Maryori Galvis Pedraza<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Director De la Fundación Juan Manuel Collazos, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Instituto De Genetica Medica Dra Carolina Isaza SAS. Cali, Colombia.

<sup>3</sup> 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 12 al 22 de mayo)

### Basado en datos reportados por el INS el día 11 de mayo. Dia 67

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, se anotaron el número de muertes reportadas cada 24 horas.

Para determinar el número de pacientes severos y críticos que se presentaron y se irán presentando durante la epidemia, se tomó como base los porcentajes del análisis estadístico realizado por la universidad de Johns Hopkins, las cuales fueron ajustadas con las tasas locales con el fin de disminuir los posibles sesgos que se pudiesen presentar por causa del subdiagnóstico de la enfermedad en el país.

También se realizan proyecciones basándose en la tasa de ataque de la enfermedad en Colombia entregada por el INS. Además se calculó el posible subregistro de casos basándose en la comparación del número de pruebas realizadas y la mortalidad que se presentó en Corea del Sur y Colombia. Finalmente se calculó el potencial de contagios teniendo en cuenta la movilidad de el 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

El número de muestras tomadas a la población que está en riesgo de contagiarse o portar el virus continua siendo significativamente bajo, por lo que no se sabe con certeza la magnitud real de la epidemia en Colombia.

Con estos datos se observa un incremento diario de casos reportados como positivos, especialmente durante la última semana. La tasa diaria de positividad continua elevándose rápidamente. Este comportamiento matemático concuerda con el periodo mínimo de espera de 14 días para que se presente un incremento súbito de nuevos casos el cual inició el 27 de abril, fecha en se dio apertura a algunos sectores de la economía. Todos estos acontecimientos han influido directamente en las proyecciones realizadas.

Por un lado, el número de contagiados que requieren UCI se mantiene muy estable y se observa un incremento paulatino de pacientes que requieren hospitalización general. De igual forma, la mayor parte de los casos activos se están recuperando en la casa. La tasa de mortalidad se ha mantenido estable durante las últimas semanas, este aspecto es de suma importancia por que podría ser un indicativo de la severidad de los cuadros clínicos de los pacientes que se infectarán con el virus durante las próximas semanas, permitiendo realizar reajustes



en la capacidad sanitaria instalada y el talento humano en salud disponible para atender la emergencia. En los conglomerados activos de la pandemia en Colombia como es el caso de los departamentos del Meta y el Amazonas, asimismo en aquellas zonas del país en donde se está presentando el mayor número de casos como el departamento del Valle del Cauca y Bogotá, se deben tomar medidas administrativas y de salud pública adicionales a fin realizar una mayor contención y mitigación del virus.

Las próximas semanas serán cruciales para definir el comportamiento de la pandemia en el país, puesto que se podría presentar un incremento exponencial en el número de casos probables y confirmados de pacientes con COVID-19 con la paulatina apertura a las empresas que cumplen con los criterios de seguridad que establecieron tanto el gobierno, como las diferentes alcaldías del país.

### Datos generales

**Tabla 1.** Relación del estado general de los casos reportados por el INS hasta la fecha 12 de mayo de 2020

Variable	Casos	Porcentaje
Muertes	493	4
Recuperados	2,971	24
Casos activos	8,808	72

n: 12,272 casos totales

**Tabla 2.** Lugar en el cual los casos activos se están recuperando.

Lugar	Casos
Casos hospitalizados en piso	657
Casos hospitalizados en UCI	129
Casos tratados en casa	8,022

Datos tomados del Instituto Nacional de Salud.



### Procedencia de los casos

Importado:	835	(75%)
Relacionado:	3,738	(30%)
En estudio	7,699	(63%)
Relación casos importados/relacionados:	0.2	
Tasa de incidencia (1x10 <sup>6</sup> habitantes)	165	
Tasa de mortalidad (casos por millón de habitantes)	13.2	
Número de pruebas realizadas	4,193	
Posible subregistro de casos:	68,098	

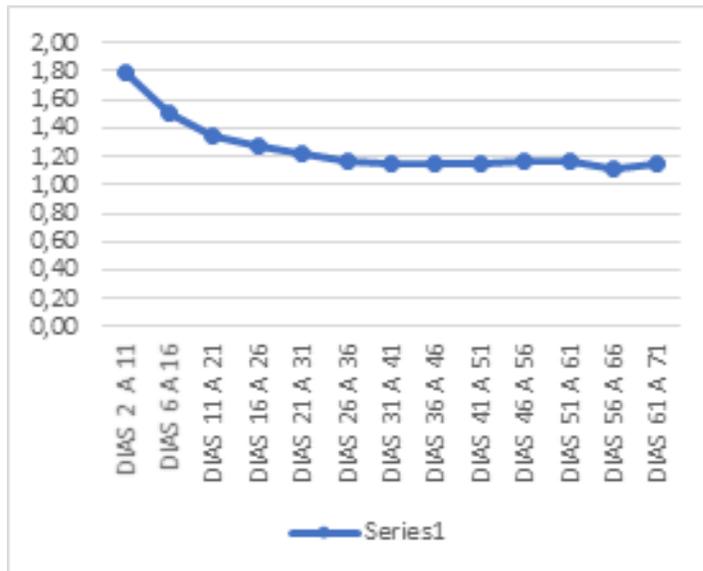
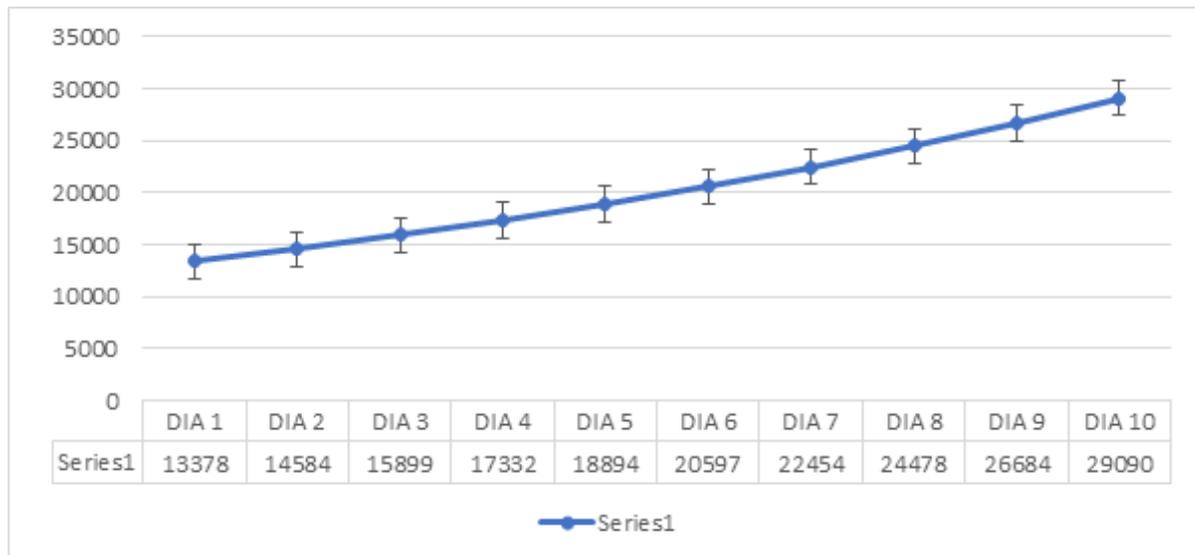


Figura 1. Número reproductivo básico durante la epidemia



## Proyecciones

Las siguientes estadísticas muestran el número de casos esperados a partir de la fecha en la cual se realizó este informe (Figura 2). También se discriminan los pacientes que se esperan sean diagnosticados de acuerdo al lugar donde recibirán su tratamiento. Para este análisis, fue calculada la media del Ro con su respectiva desviación estándar. Asimismo, se repitió el ejercicio utilizando la mediana.



**Figura 2.** Proyecciones en numero de casos después del 12 de mayo de 2020.

**Tabla 3.** Proyecciones en numero de casos esperados después del 12 de mayo 2020

Dia	NRB= 1.2		NRB = 1.1	
	mínimo	promedio	máximo	
1	303	14,577	19,326	13,378
2	242	17,314	30,435	14,584
3	194	20,566	47,930	15,899
4	155	24,429	75,482	17,332
5	125	29,016	118,871	18,894
6	100	34,466	187,200	20,597
7	80	40,939	294,807	22,454
8	64	48,628	464,269	24,478
9	51	57,760	731,142	26,684
10	41	68,608	1,151,420	29,090

NRB: número reproductivo básico  
 Dia de epidemia: 67



**Tabla 4.** Posible número de pacientes con síntomas leves o asintomáticos tratados en casa.

Dia	NRB= 1.2			NRB = 1.1
	mínimo	promedio	máximo	
1	260	12,534	16,618	11,504
2	208	14,888	26,171	12,541
3	166	17,684	41,214	13,671
4	133	21,006	64,905	14,903
5	107	24,951	102,215	16,247
6	86	29,637	160,970	17,711
7	68	35,203	253,499	19,308
8	55	41,814	399,217	21,048
9	44	49,667	628,696	22,945
10	35	58,995	990,085	25,014

NRB: número reproductivo básico  
 Dia de epidemia: 67

**Tabla 5.** Posibles pacientes que requieran atención hospitalaria

Dia	NRB= 1.2			NRB = 1.1
	mínimo	promedio	máximo	
1	32	1,520	2,016	1,395
2	25	1,806	3,174	1,521
3	20	2,145	4,999	1,658
4	16	2,548	7,872	1,808
5	13	3,026	12,398	1,971
6	10	3,595	19,524	2,148
7	8	4,270	30,747	2,342
8	7	5,072	48,421	2,553
9	5	6,024	76,255	2,783
10	4	7,156	120,088	3,034

NRB: número reproductivo básico  
 Dia de epidemia: 67



**Tabla 6.** Posibles pacientes que requeriran un manejo en una unidad de cuidados intensivos

Dia	NRB= 1.2			NRB = 1.1
	mínimo	promedio	máximo	
1	9	449	596	412
2	7	534	938	450
3	6	634	1,477	490
4	5	753	2,327	534
5	4	894	3,664	582
6	3	1,062	5,770	635
7	2	1,262	9,087	692
8	2	1,499	14,310	754
9	2	1,780	22,536	822
10	1	2,115	35,490	897

NRB: número reproductivo básico  
Dia de epidemia: 67



**Figura 3.** Lugar donde se recuperarían los casos activos

## Población en riesgo de contagio proyectado a 10 días

Realizando las proyecciones teniendo en cuenta la movilidad que puede presentar la población, se calculó la población que estaría en riesgo de contagiarse con el virus en Colombia en los próximos 10 días. Para esto se tuvo en cuenta el Ro del virus que oscila entre 1,5 y 3,5 y el número promedio de habitantes por hogar en Colombia.

