

# Índice de Fatalidad por Caso (CFR) del COVID-19 en Colombia

Case Fatality Rate (CFR) of COVID-19 in Colombia

■  
Díaz Pinzón Jorge Enrique<sup>1</sup>.

VOLUMEN 41 | N° 1 | ABRIL 2023

FECHA DE RECEPCIÓN: 29/06/2022  
FECHA DE APROBACIÓN: 21/12/2022  
FECHA PUBLICACIÓN: 05/01/2023

■  
1. Ingeniero Agrónomo. Magister en  
Gestión de la Tecnología Educativa.  
Unidad Nacional de Colombia.  
Bogotá - Colombia.

Artículo original | Original Article

<https://doi.org/10.18537/RFCM.41.01.05>

Correspondencia:  
jediazp@unal.edu.co.

Dirección:  
Cra. 68 F 64 F 49 A. 402

Código Postal:  
3685

Celular:  
3153870768

Bogotá - Colombia

## RESUMEN

**Introducción:** el Índice de Fatalidad por Caso, en inglés Case Fatality Rate (CFR), permite una mejor comprensión del COVID-19 y sus riesgos. Es un indicador que mide la proporción de personas diagnosticadas que mueren por el virus.

**Objetivo:** determinar el CFR por COVID-19 en los años 2020 y 2021 en Colombia.

**Metodología:** estudio transversal, para los cálculos se utilizó la base de datos con acceso público de la página web del Instituto Nacional de Salud de Colombia con los reportes diarios de personas muertas y casos recuperados por COVID-19, en los períodos comprendidos entre el 6 de marzo y el 31 de diciembre de 2020 y 1 de enero al 31 de diciembre de 2021; para calcular la CFR se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25.

**Resultados:** para el año 2020, el mes con mayor CFR fue marzo con 48.33%, y el menor fue diciembre con 2.11%; para el año 2021 el mes con mayor CFR fue mayo con un 2.92%, y el menor noviembre con 1.91%. El CFR para el año 2020 fue de 2.79%, y para el 2021 fue de 2.44%.

**Conclusión:** el índice de fatalidad por casos (CFR) por COVID-19 para el año 2020, registró sus niveles más altos en los meses de marzo (48.33%) y abril (15.79), estabilizándose en el último cuatrimestre del año, en el 2021 el CFR no tuvo cambios importantes durante todo el año.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus, mortalidad, pandemia.

## ABSTRACT

**Introduction:** the Case Fatality Rate (CFR) allows a better understanding of COVID-19 and its risks. It is an indicator that measures the proportion of people diagnosed who die from the virus.

**Objective:** to determine the CFR for COVID-19 in the years 2020 and 2021 in Colombia.

**Methodology:** a cross-sectional study was carried out, for the calculations the database with public access from the website of the National Institute of Health of Colombia was used with the daily reports of dead people and cases recovered by COVID-19, in the periods between 6 March and December 31, 2020 and January 1 to December 31, 2021; to calculate the CFR, the statistical package SPSS v.25 was used.

**Results:** for the year 2020, the month with the highest CFR was March with 48.33%, and the lowest was December with 2.11%; for the year 2021 the month with the highest CFR was May with 2.92%, and the lowest was November with 1.91%. The CFR for the year 2020 was 2.79%, and for 2021 it was 2.44%.

**Conclusion:** the case fatality rate (CFR) due to COVID-19 for the year 2020, registered its highest levels in the months of March (48.33%) and April (15.79), stabilizing in the last four-month period of the year, in 2021 the CFR had no major changes throughout the year.

**Keywords:** coronavirus infections, mortalidad, pandemics.

## INTRODUCCIÓN

Una relevante característica de las enfermedades infecciosas, sobre todo las causadas por nuevos patógenos, como el SARS-CoV-2, es la tasa de letalidad por grupo, que muestra la población fallecida y en riesgo, importante información para que la autoridad sanitaria evalúe el acceso, la cobertura y la calidad de atención en salud<sup>1-2</sup>.

El CFR es un valor que mide la proporción de personas infectadas que fallecen por una infección determinada, estima la proporción de muertes entre los casos confirmados<sup>1</sup> de utilidad en la pandemia por COVID-19<sup>2</sup>.

El CFR es una herramienta estadística útil que varía mucho en diferentes regiones de un mismo país como lo señalan Ansari y colaboradores<sup>2</sup> y en poblaciones como México DF, en donde el equipo de García-Peña<sup>3</sup> discutió la necesidad de evaluar políticas públicas con indicadores certeros que reseñen la situación de la atención en salud, influida por estándares médicos, eficiencia de detección y los protocolos utilizados, número de pruebas de detección realizadas, es decir calidad de atención<sup>2-3</sup>, para mejorar las estrategias de enfrentamiento del sistema a la pandemia, como propone Cao y colaboradores<sup>4</sup>.

En el COVID-19, como otras enfermedades infecciosas, el verdadero nivel de transmisión está subestimado debido a que no se logra detectar a una proporción notable de infectados, ya sea porque son asintomáticas o con manifestaciones clínicas leves, o bien no asisten a los centros de salud<sup>6</sup>. Además, puede haber grupos poblacionales desatendidos o subatendidos, con menos probabilidades de acceder a servicios sanitarios y de hacerse pruebas. La subdetección de los casos se incrementa durante las epidemias cuando la disponibilidad para hacer pruebas es limitada y está condicionada a los casos graves y a grupos de riesgo prioritarios, como el personal sanitario de primera línea, ancianos y personas con comorbilidades<sup>7-8</sup>.

Con fines de alerta, los casos de muerte por COVID-19 se precisan como aquellos debidos a una enfermedad clínicamente similar en un caso probable o confirmado de COVID-19, salvo causas disyuntivas claras para la muerte que no se pueda vincular con COVID-19, como un traumatismo, por ejemplo; o cuando se registra un periodo de recuperación completa entre la enfermedad y la muerte<sup>9</sup>, conceptos que el Instituto Nacional de Salud de Colombia emplea para el registro de sus datos, información base para la investigación.

## METODOLOGÍA

El presente es un estudio transversal, se utilizó la base de datos del Instituto Nacional de Salud, obteniéndose los reportes diarios de personas fallecidas y casos recuperados por COVID-19, en los períodos el 6 de marzo y el 31 de diciembre de 2020, y 1 de enero al 31 de diciembre de 2021, se realizó un análisis de tendencia teniendo en cuenta la tasa de mortalidad por cada periodo de tiempo

para calcular la CFR. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25.

Para calcular la CFR, se tomó en cuenta los retrasos en las fechas de notificación de los casos y de las muertes<sup>10</sup>, lo que hace que a lo largo de la epidemia haya grandes variaciones de las estimaciones de la CFR, que propenden hacia una estimación final estable a medida que se resuelven los casos activos.

$$CFR (\%) = \frac{\text{Número de muertes por la enfermedad}}{\text{Número de muertes por la enfermedad} + \text{Número de casos recuperados por la enfermedad}} * 100$$

No obstante, este método no excluye todos los sesgos relacionados con el retraso de las notificaciones. Por ejemplo, las estimaciones pueden verse sesgadas por el tiempo que tardan los casos en resolverse. La CFR puede sobreestimarse si los enfermos colectivamente tardan menos en morir que en recuperarse, y subestimarse si ocurre lo contrario.

Por otra parte, es posible aplicar técnicas estadísticas, como análisis de supervivencia de Kaplan-Meier modificados, para pronosticar el desenlace futuro de los casos activos en función de la probabilidad de desenlaces pasados<sup>11-12</sup>.

Una solución simple para atenuar los sesgos debidos a los retrasos con respecto a la resolución de los casos en el curso de una epidemia reside en limitar el análisis a los casos resueltos, con la fórmula para CFR:

Dos significativos inconvenientes de estos métodos consisten en que: 1) generalmente necesitan datos individuales, que son menos accesibles en tiempo real que los recuentos agregados de casos y muertes; y 2) su realización no es tan simple y suele necesitar la aplicación de estadística inferencial.

## RESULTADOS

Con la información recolectada por el Instituto Nacional de Salud<sup>7</sup> se registra el número de muertes y personas recuperadas por COVID-19, observándose un incremento en el año 2021 en más de 30.000 casos de muerte y 500 000 recuperados. El mes de mayor frecuencia en el 2020 fue agosto (n=9 558) y en el 2021 fue junio (Tabla N°1).

Tabla N°1

Comparación de mortalidad y recuperación por COVID-19

Mes	2020		2021	
	Muertes	Recuperados	Muertes	Recuperados
Enero			10.770	429.903
Febrero			5.783	209.927
Marzo	29	31	3.656	137.266
Abril	264	1.408	10.298	383.793
Mayo	646	7.104	15.054	500.265
Junio	2.395	33.530	17.770	766.583
Julio	6.771	112.314	14.179	642.363
Agosto	9.558	305.088	4.222	160.366
Septiembre	6.335	284.178	1.354	60.691
Octubre	5.316	225.577	982	45.978
Noviembre	5.462	241.259	1.247	64.018
Diciembre	6.437	297.930	1.414	61.141
Total	43.213	1'508. 388	86.729	3'462.294

Los índices de fatalidad por casos (CFR) por COVID-19 para el año 2020, muestran que el mes con mayor CFR fue marzo con 48.33%, y el menor CFR fue en diciembre con 2.11%; para el año 2021 el mes con mayor CFR fue mayo con un 2.92%, y el menor CFR fue noviembre con un 1.91 %. El CFR para el año 2020 fue de 2.79%, y para el año 2021 de 2.44% (Tabla N°2).

La mortalidad para el año 2020, tuvo su pico más alto en el mes de agosto 9 558 fallecidos y para el año 2021, fue el mes de junio con 17 770 fallecidos. Se aprecia también que, hacia el mes de diciembre en los años 2020, y 2021 las muertes disminuyeron (Figura N°1)

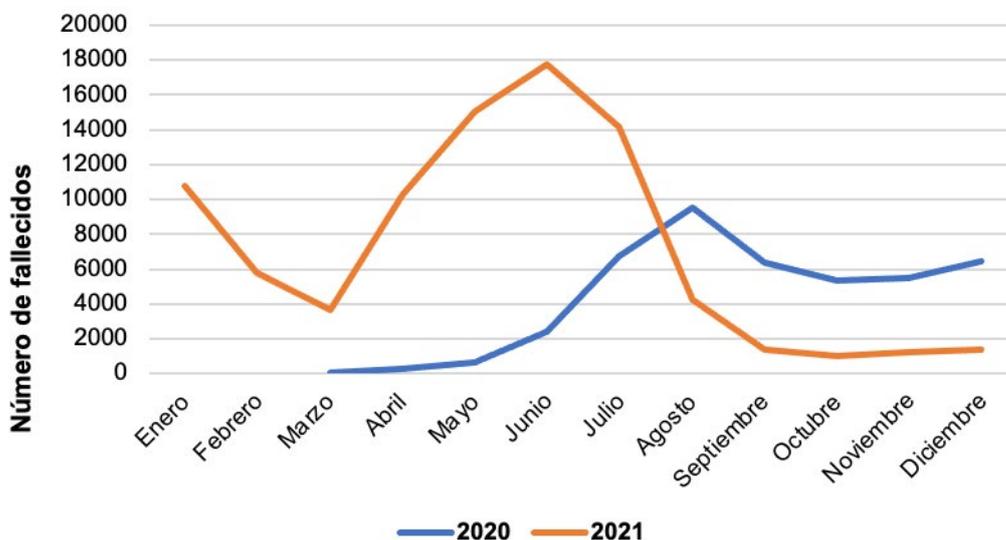
Tabla N°2

Comparativo CFR (%) por COVID-19

Mes	2020 CFR (%)	2021 CFR (%)
Enero		2.44
Febrero		2.68
Marzo	48.33	2.59
Abril	15.79	2.61
Mayo	8.34	2.92
Junio	6.67	2.27
Julio	5.69	2.16
Agosto	3.04	2.57
Septiembre	2.18	2.18
Octubre	2.30	2.09
Noviembre	2.21	1.91
Diciembre	2.11	2.26

Figura N° 1

Comparación muertes por COVID-19 años 2020 y 2021

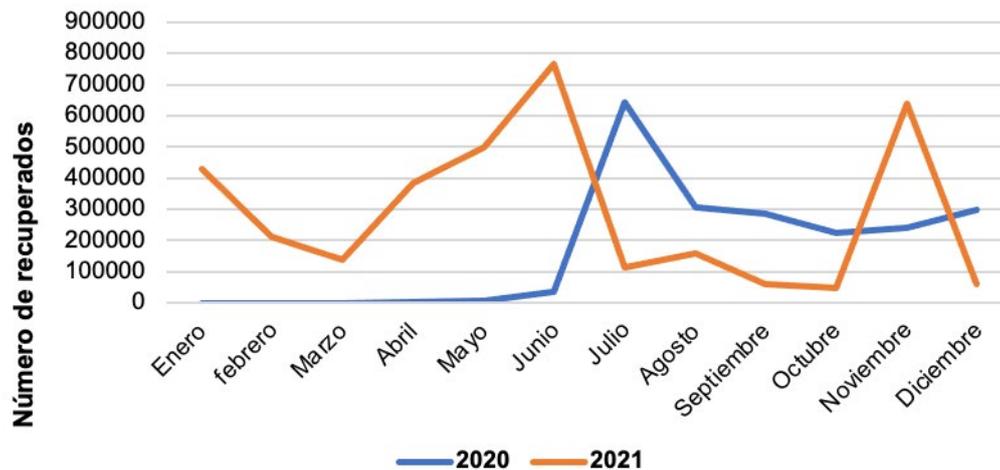


El número de personas recuperadas para el año 2020, tuvo su pico más alto en el mes de agosto

con 305.088, y para el año 2021, fue el mes de junio con 766.583 personas recuperadas (Figura N°2).

Figura N° 2

Comparación número de personas recuperadas



## DISCUSIÓN

Hay dos parámetros clave para entender las características epidemiológicas de un brote o epidemia: números de reproducción primaria ( $R_0$ ) y CFR.  $R_0$  se utiliza para evaluar la infectividad de los agentes que causan un brote; este índice explica el número promedio de nuevos casos generados a partir de una persona infectada. Un mayor  $R_0$  indica mayor transmisibilidad del agente infeccioso<sup>11</sup>.

Para enfermedades que tienen un gran espectro de presentación clínica, como el COVID-19 y que llaman la atención de las autoridades de salud pública y los departamentos de vigilancia epidemiológica, el CFR típicamente será más alto entre los casos detectados que entre toda la población de casos, pues en los últimos, se incluyen individuos con síntomas leves, subclínicos y (definidos como "caso") o bien presentaciones asintomáticas<sup>12</sup>.

Hay diferencias en los informes con respecto a la probabilidad de que manifiesten y comuniquen todas las muertes por COVID-19. Varios estudios primarios que utilizaron el CFR de COVID-19 en todo el mundo y reportaron datos heterogéneos, en Italia se encontró un 9.26% CFR de COVID-19; datos de España y Francia registran 6.16% y 4.21% CFR, respectivamente; en Irán 7.9%, en Turquía 2.0%<sup>11</sup>.

En el caso Latinoamérica y el Caribe, Perú es el país con mayor tasa de mortalidad por COVID-19. Al 27 de junio de 2022, el país registraba alrededor de 647 muertes por cada 100.000 habitantes. Le siguió Brasil, con alrededor de 315 casos mortales por cada 100.000 habitantes. En total, alrededor de 1,7 millones de personas han muerto a causa de la COVID-19 en América Latina y el Caribe<sup>13</sup>.

Desde marzo 2020 a septiembre 2022, fallecieron más de 61.000 personas en Chile con diagnóstico asociado al COVID-19, cifra equivalente al 17% de la mortalidad general para este período<sup>14</sup>.

La enfermedad ha tenido un comportamiento menos severo en Colombia<sup>15-17</sup>, comparado con China, Italia y España, donde reportaron que entre un 20% - 30% de los pacientes requirieron atención en UCI, lo que se podría deber a que en Colombia menos del 9% de la población son mayores de 65 años, comparado con China (11%), Italia (22%) y España (19%)<sup>18-19</sup>. Además, se observó una disminución en el riesgo de severidad en el periodo del aislamiento preventivo, por lo que se podría pensar que es debido a la dicha intervención, tal como se ha demostrado en modelos epidemiológicos<sup>16</sup>.

El CFR también consigue manifestar la efectividad de medidas para prever o frenar la transmisión de la enfermedad, como el aislamiento social o las cuarentenas. También consigue dar pistas sobre el desarrollo de inmunidad dentro de una población. Es un índice que, más allá de evidenciar la proporción de muertes entre infectados, habla sobre la capacidad de un territorio para controlar el brote y tratar a sus enfermos<sup>20</sup>.

El CFR permitiría a los organismos de vigilancia, generar medidas importantes de mitigación [21], como incrementar el número de pruebas para diagnosticar el Covid-19 y mejorar el tiempo promedio de respuesta con el objetivo de identificar oportunamente los casos, sus contactos y establecer el autoaislamiento en estos pacientes<sup>22</sup>. Para que el aislamiento preventivo obligatorio tenga efectividad en el control de la enfermedad es necesario implementar otras estrategias, como identificar el personal de salud<sup>23</sup> y agentes del Estado que tengan la enfermedad y siempre tener en cuenta el contexto social del país en cuanto al cumplimiento de normas<sup>24</sup>.

Las limitaciones del trabajo de investigación están relacionadas con la fuente de datos utilizada la misma que es secundaria. Los autores penden a la disposición de la base de acceso público del Instituto Nacional de Salud y las definiciones operativas con relación a la enfermedad y el control de calidad del dato.

Se pueden establecer nuevas perspectivas de investigación relacionadas con datos del año 2022 que incluya otros picos de la pandemia de manera que permita cotejar las tendencias y los puntos clave para la toma de decisiones en política pública.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con el objetivo de la investigación, se determinó que el índice de fatalidad por casos (CFR) por COVID-19 para el año 2020, registró sus niveles más altos en los meses de marzo (48.33%) y abril (15.79), estabilizándose en el último trimestre del año (septiembre 2.18, octubre 2.33, noviembre 2.21, diciembre 2.11%), y para el año 2021 el CFR no tuvo cambios importantes durante todo el año.

Las variaciones en los reportes de CFR demuestran en parte por la forma de operar de las

epidemias en el tiempo; en cierto modo también son un indicador de la variabilidad de la calidad de la atención o intervenciones realizadas por las autoridades del sector salud.

## RECOMENDACIONES

Los datos estadísticos permiten esgrimir varias estrategias para la realización de pruebas, diferentes definiciones de los casos y diversas formas de contarlos; por ejemplo, que a los casos leves no se les realicen pruebas ni sean computados.

Es preciso establecer nuevas perspectivas de investigación relacionadas con datos del año 2022, para visualizar nuevos picos de la enfermedad, y de esta manera realizar, por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, una nueva toma de decisiones para el control del SARS-CoV-2 en Colombia.

## ASPECTOS BIOÉTICOS

La información obtenida con este estudio fue guiada con absoluta reserva y de uso únicamente investigativo y divulgativo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Díaz Pinzón Jorge Enrique. Ingeniero Agrónomo. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Unidad Nacional de Colombia. Bogotá - Colombia. **e-mail:** jediazp@unal.edu.co. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8870-7769>.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

**JEDP:** Concepción y diseño del trabajo con el correspondiente análisis e interpretación de los datos. Redacción y revisión crítica del manuscrito. Aprobación de la versión final. Capacidad de responder de todos los aspectos del artículo.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Estimación de la mortalidad de la COVID-19. Informe 2020. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333857/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief-Mortality-2020.1-spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333857/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mortality-2020.1-spa.pdf)
2. Ansari Z, Desai H, Sharma K, Jadeja D, Patel R, Patel Y, et al. Prevalence and cross states comparison of case fatality rate and recovery rate of COVID 19/SARS-COV-2 in India. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 2012;10(1):475-480. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_1088\_20
3. García-Peña C, Bello-Chavolla O, Castrejón-Perez R, Jácome-Maldonado L, Lozano-Juárez L. Variability in case fatality rate risk due to Covid-19 according to health services provider in Mexico City hospitals. *Salud Publica Mex.* 2022;64(2):119-30. doi: 10.21149/12995
4. Cao Y, Hiyoshi A, Montgomery S. COVID-19 case-fatality rate and demographic and socioeconomic influencers: worldwide spatial regression analysis based on country-level data. *BMJ Open.* 2020;10:e043560. doi:10.1136/bmjopen-2020-04356
5. Kim G, Kim M, Ra S, Lee J, Bae S, Jung J, et al. Clinical characteristics of asymptomatic and symptomatic patients with mild COVID-19. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(7):948.e1-948.e3. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.040
6. Nishiura H, Kobayashi T, Miyama T, Suzuki A, Jung S-M, Hayashi K, et al. Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *Int J Infect Dis.* 2020;94:154-155. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.020
7. Lau H, Khosrawipour T, Kocbach P, Ichii H, Bania J, Khosrawipour V. Evaluating the massive underreporting and undertesting of COVID-19 cases in multiple global epicenters. *Pulmonology.* 2021;27(2):110-115. doi: 10.1016/j.pulmoe.2020.05.015
8. Niehus R, De Salazar P, Taylor A, Lipsitch M. Using observational data to quantify bias of traveller-derived COVID-19 prevalence estimates in Wuhan, China. *Lancet Infect Dis.* 2020;20:803-808. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30229-2
9. Organización Mundial de la Salud. Orientación internacional para la certificación y clasificación (codificación) del COVID-19 como causa de muerte. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/orientacion-internacional-para-certificacion-clasificacion-codificacion-covid-19-como>.
10. Instituto Nacional de Salud. Coronavirus (COVID-19) en Colombia, 2022. Disponible en : <https://www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx>
11. Alimohamadi Y, Tola H, Abbasi-Ghahramanloo A, Janani M, Sepandi M. Case fatality rate of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Prev Med Hyg.* 2021;62(2):E311-E320. doi: 10.15167/2421-4248
12. Lipsitch M, Donnelly C, Fraser C, Blake I, Cori A, Dorigatti I, et al. Potential Biases in Estimating Absolute and Relative Case-Fatality Risks during Outbreaks. *PLOS Neglected Tropical Diseases.* 2015. p. e0003846. doi: 10.1371/journal.pntd.0003846
13. Statista Research Departmen. Tasa de mortalidad por enfermedad por coronavirus (COVID-19) en países seleccionados de América Latina y el Caribe al 27 de junio de 2022. Disponible en : <https://es.statista.com/estadisticas/1285097/tasa-de-mortalidad-por-coronavirus-america-latina/>
14. González R, Viviani P, Merialdi M, Haye MT, Rubio G, Pons A, Gutiérrez J. Aumento de mortalidad materna y de prematuridad durante pandemia de COVID-19 en Chile. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2023;34(1):71-4. doi: 10.1016/j.rmclc.2023.01.009.
15. Díaz-Pinzón, J. Descripción estadística del COVID- 19 según el grupo etario en Colombia. *Repert Med Cir.* 2020;29(Núm. Supl.1):76-82. doi: 10.31260/RepertMedCir.01217372.1098
16. Díaz-Pinzón, J. Continuidad con los procesos pedagógicos de los estudiantes durante la pandemia ocasionada por el COVID-19. *Repert Med Cir.* 2020;29(Supl. 1):108-112. doi: 10.31260/RepertMedCir.01217372.1126

17. Díaz-Pinzón, J. Positividad y proporción para muestras por COVID-19 en Colombia. *Repert Med Cir.* 2020;29(Núm. Supl.1):127-130. doi: 10.31260/RepertMedCir.01217372.1134
18. Lai C, Shih T, Ko W, Tang H, Hsueh P. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(3):105924. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105924
19. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA.* 2020;323(14):1335. doi:10.1001/jama.2020.4344
20. Escobar M. Cuarentena y aislamiento. Medidas de control contra la COVID-19. *Correo Científico Médico (CCM)* 2021; 25(4). Disponible en : <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4265/2006>
21. González-Jaramillo V, González-Jaramillo N, Gómez-Restrepo C, Palacio-Acosta C, Gómez-López A, Franco O. Proyecciones de impacto de la pandemia COVID-19 en la población colombiana, según medidas de mitigación. Datos preliminares de modelos epidemiológicos para el periodo del 18 de marzo al 18 de abril de 2020. *Rev Salud Pública.* 2020;22(2):117-122. doi: 10.15446/rsap.V22n2.85789
22. Gomez-Marin J, Castellanos J, Rodriguez-Morales A, Cardona-Ospina J, Duarte J, Mattar S, et al. Ad-hoc group consensus recommendations on the evaluation and quality control of molecular and serological diagnostics tests for SARS CoV-2 human infection\* *Infectio.* 2020;24(3 suplemento 2):7–12. doi: 10.22354/in.v24i3.867
23. Delgado G, Vargas J, Mercado M, Gaviria P, Álvarez C. Toward to establish selection criteria for rapid serological tests for COVID-19. *Infectio.* 2020;24(3 suplemento 2):13–21. doi: 10.22354/in.v24i3.869
24. Chang S, Harding N, Zachreson C, Cliff O, Prokopenko M. Modelling transmission and control of the COVID-19 pandemic in Australia. *Nat. Commun.* 2020;11:5710. doi: 10.1038/s41467-020-19393-6