COMUNICACIÓN BREVE

Un análisis semanal de los casos confirmados a la COVID-19 en Cuba: primeros 70 días

A weekly analysis of cases confirmed to COVID-19 in Cuba: first 70 days

Mabel Anay Rodríguez Monteagudo[1] Raidell Avello Martínez[2] Alain Morejón Giraldoni[3] Pavel Rodríguez Monteagudo[4] Amanda Avello Rodríguez[3]

[1] Policlínico Comunitario Universitario Área 2 Cecilio Ruíz de Zarate, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[2] Universidad Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[3] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba
[4] Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Rodríguez-Monteagudo M, Avello-Martínez R, Morejón-Giraldoni A, Rodríguez-Monteagudo P, Avello-Rodríguez A. Un análisis semanal de los casos confirmados a la COVID-19 en Cuba: primeros 70 días. **Medisur** [revista en Internet]. 2020 [citado 2026 Oct 31]; 18(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4722

Resumen

Fundamento: la COVID-19, causada por el SARS-CoV2, ha evolucionado como una pandemia que contabiliza más de 1 millón de contagios y ha causado la muerte, hasta ahora, a más de 300 000 personas.
Objetivo: describir el comportamiento semanal de casos confirmados de la enfermedad en el país, haciendo una valoración de la incidencia.
Métodos: análisis descriptivo y de tendencia de las 10 semanas completadas de lunes a domingo de los casos confirmados de la COVID19 en Cuba desde el día 11 de marzo al 17 de mayo de 2020. El análisis se realizó con el lenguaje estadístico R.
Resultados: se constató que las semanas 5, 6 y 7, fueron las de mayor media de casos confirmados. Además, se observó que las semanas 2, 3, 8 y 10 son las de mayor variabilidad. El valor más alejado de la media se presentó en la semana 8 con 74 casos el viernes y los valores más altos se presentan entre los días miércoles y sábado en 8 de las semanas estudiadas.
Conclusión: en Cuba se ha logrado un aplanamiento de la curva de número de casos que nos mantiene en un escenario favorable y donde las variaciones dadas por brotes esporádicos y con un control rápido no deforman significativamente dicha curva, lo que justifica el bajo grado de variación por semanas, con una tendencia sostenida de decrecimiento del número de casos.

Palabras clave: infecciones por coronavirus, análisis estadístico, Cuba

Abstract

Foundation: COVID-19, caused by SARS-CoV2, has evolved as a pandemic that accounts for more than 1 million infections and has killed, up to now, more than 300,000 people.
Objective: to describe the weekly behavior of confirmed cases of the disease in the country, making an assessment of its incidence.
Methods: descriptive and trend analysis of the 10 weeks completed from Monday to Sunday of confirmed cases of COVID-19 in Cuba from March 11 to May 17, 2020. The analysis was performed with the statistical language R.
Results: it was found that weeks 5, 6 and 7 had the highest mean of confirmed cases. In addition, it was observed that weeks 2, 3, 8 and 10 are those of greater variability. The value furthest from the mean was presented in week 8 with 74 cases on Friday and the highest values were presented between Wednesday and Saturday in 8 of the weeks studied.
Conclusion: in Cuba a flattening of the line has been achieved, which shows in a favorable scenario and where the variations given by sporadic outbreaks and with rapid control do not significantly deform this line. This justifies few variations by weeks, with a sustained trend of decreasing number of cases.

Key words: coronavirus infections, statistical analysis, Cuba

Aprobado: 2020-05-26 14:33:58

Correspondencia: Mabel Anay Rodríguez Monteagudo. Policlínico Comunitario Universitario Área 2 Cecilio Ruíz de Zarate mabelanay.rodriguez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El 2020 ha sido un año de múltiples transformaciones a nivel mundial debido a una de las pandemias más grandes que ha surgido desde hace más de un siglo, provocada por un tipo de coronavirus, el SARS-CoV2, que causa la enfermedad denominada COVID-19. Dicha pandemia ha tenido repercusiones de todo tipo, se ha contabilizado más de 1 millón de contagios con esta enfermedad en el mundo y la muerte hasta ahora de más de 300 000 personas. Caracterizada por una rápida velocidad de propagación, su número básico de reproducción se ha estimado entre 2,5 y 5 personas, y un alto porcentaje de los pacientes son asintomáticos, así como una alta tasa de letalidad.[1,2]

Sin un tratamiento específico y teniendo como medida preventiva fundamental el aislamiento social, la COVID-19 ha traído como consecuencias, además de la pérdida de vidas humanas, trastornos psicológicos, sociales, económicos y hasta políticos, así como posibles secuelas en aquellas personas que, después de contraer la enfermedad, logran la supervivencia.[3]

Esto ha llevado a que las principales autoridades en el mundo hayan tenido que tomar medidas como el cierre de fronteras y de aeropuertos para evitar la entrada de personas de otras nacionalidades contagiadas; el aislamiento social con la permanencia de la mayor cantidad de personas en sus viviendas; promover y exigir el uso de nasobucos, máscaras faciales y otros aditamentos para evitar la propagación; además del lavado frecuente de las manos y otras medidas de higiene que evitan el contagio de la enfermedad.[4]

En nuestro país, a pesar de las medidas tomadas por el gobierno y las máximas autoridades, se han confirmado hasta el presente día (17 de mayo) 1881 casos.

En tal sentido, son múltiples las investigaciones realizadas desde el comienzo de la pandemia, algunos de ellas muestran el comportamiento de la enfermedad a nivel mundial y otras referidas al estado general a nivel de país, provincia y municipio, sin embargo, no se encontraron estudios que enfaticen el análisis del comportamiento semanal de casos confirmados de la COVID-19.

Por lo cual decidimos se realizó el siguiente estudio, con el objetivo de describir el comportamiento semanal de casos confirmados de la enfermedad en el país, haciendo una valoración de la incidencia de casos confirmados, lo cual podría contribuir a la toma de decisiones que contribuyan a eliminar esta grave pandemia.

MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo de corte transversal, bajo un diseño ecológico, en el mismo se analizaron los casos confirmados (positivos) de la COVID19 en Cuba desde el día 11 de marzo al 17 de mayo de 2020, de manera que se completaron 10 semanas de lunes a domingo. La base de datos fue descargada del proyecto COVID19CubaData.[5]

Se estudiaron las siguientes variables: sexo, edad, país, provincia, municipio, fecha de confirmación, fecha de ingreso, fecha de egreso y tipo de contagio. La base de datos, en el momento de la consulta, contenía 1881 registros de pacientes, con las siguientes variables (*nombre y tipo de dato*):

Rows: 1,881; Columns: 9

$ caso	*<lgl>*
$ sexo	*<fct>*
$ edad	*<int>*
$ pais	*<fct>*
$ municipio	*<fct>*
$ provincia	*<fct>*
$ fecha_confirmacion	*<fct>*
$ fecha_ingreso	*<fct>*
$ tipo_contagio	*<fct>*

Se realizó un análisis descriptivo y de tendencia por semana, además, se analizó la variabilidad semanal a partir de diagramas de cajas. El análisis de los datos se realizó con el lenguaje estadístico R versión 3.6.0 y el entorno RStudio.[6,7] Los gráficos del comportamiento de los casos de manera general y por semana se elaboraron usando el paquete para R *ggplot2,*[8] el cual

ofrece muchas bondades para la generación de gráficos avanzados.

RESULTADOS

En el análisis por semana de los registros, en el período estudiado, la primera semana tuvo solo dos días con casos confirmados, pero no fue desechada para no dejar fuera información que pudiera ser de interés semanal.

Como se aprecia en la figura 1 y 2, todas las semanas tienen al menos un pico y 8 de ellas tienen 2 o más. El valor más alejado de la media se presentó en la semana 8 con 74 casos el viernes, una cifra discordante para el promedio de esa semana, lo cual fue provocado por un evento severo de transmisión local de 64 casos en La Habana. Es importante señalar que los valores más altos se presentan entre los días miércoles y sábado en 8 de las semanas estudiadas. En este sentido fueron atípicas las semanas 5 y 7. (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Casos confirmados por día (se divide cada semana por color)

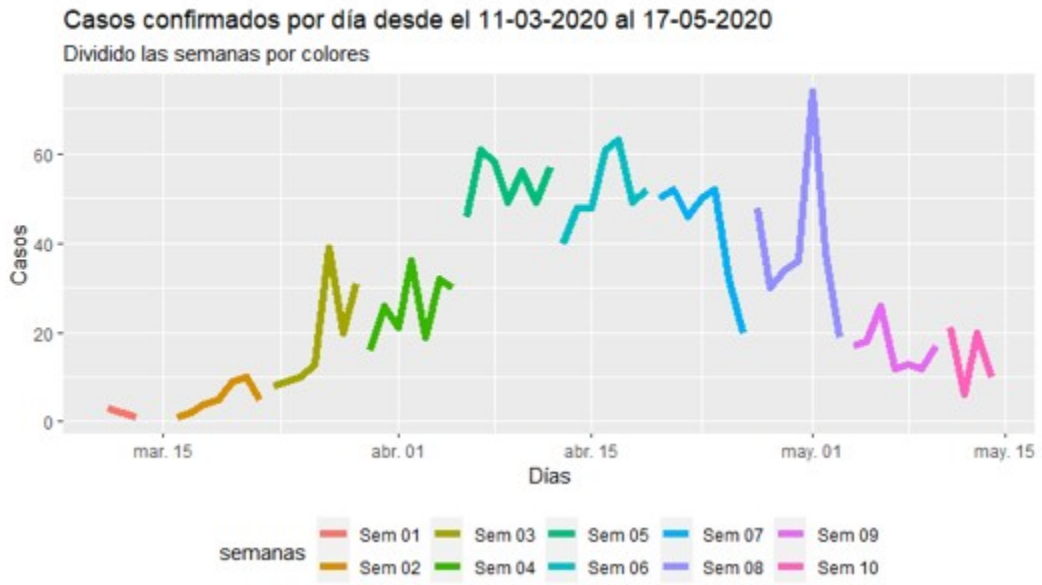
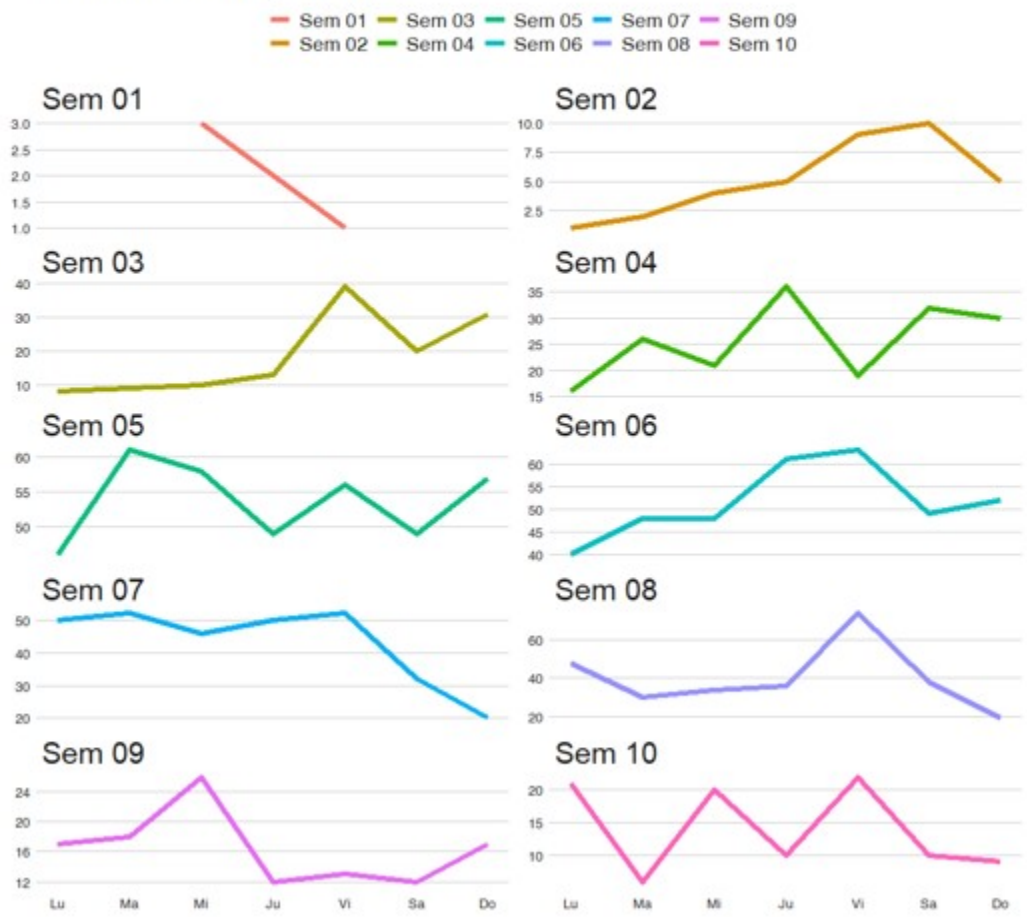


Figura 2. Casos confirmados por día en cada semana escalado según su proporción

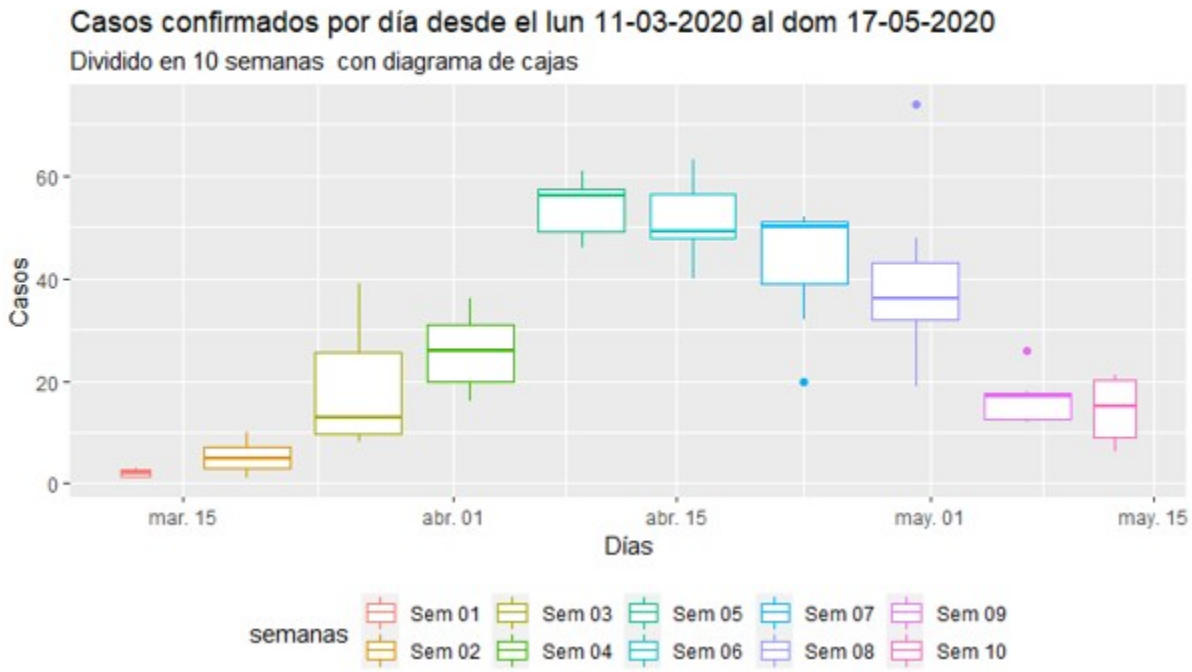


Las semanas 5, 6 y 7 fueron las de mayor incidencia de casos, expresados en la media de casos confirmados. Evidentemente este período coincide con el mayor número de casos de la tendencia general. Además, se observa que las semanas 2, 3, 8 y 10 son las de mayor variabilidad según el coeficiente de variación (CV), aunque es válido aclarar que la semana 1 solo tuvo 2 días con casos (3 y 1 respectivamente) por lo cual no la tuvimos en cuenta. Además, aparecen valores extremos en las semanas 7, 8 y 9 que pudieron afectar la apreciación de la variabilidad mediante la desviación estándar (SD). (Tabla 1, Figura 3).

Tabla 1. Descripción estadística de las semanas

Semanas	No de casos. N=1 881	Media	Mediana	SD	CV(%)
1	4	2,0	2,0	1,4	70,7
2	36	5,1	5,0	3,3	64,9
3	130	18,6	13,0	12,1	65,5
4	180	25,7	26,0	7,4	28,6
5	376	53,7	56,0	5,7	10,5
6	361	51,6	49,0	8,0	15,5
7	302	43,1	50,0	12,4	28,7
8	279	39,9	36,0	17,4	43,7
9	115	16,4	17,0	4,9	30,0
10	98	14,0	10,0	6,7	47,9

Figura 3. Diagrama de cajas y bigotes de cada semana en la propia línea de comportamiento general



DISCUSIÓN

A pesar de las investigaciones realizadas desde el comienzo de la pandemia, que muestran el comportamiento de la enfermedad a nivel mundial y otras referidas al estado general en el país, no se aprecia un análisis del comportamiento semanal de los casos confirmados.

Nuestros resultados sugieren que todas las semanas tienen al menos un pico o más, sobre todo a partir de decretada la fase de transmisión autóctona limitada, entre los que resalta el

evento severo de transmisión local de 64 casos en La Habana. Es importante señalar que los valores más altos se presentan entre los días miércoles y sábado en la mayor parte de las semanas estudiadas, lo cual debe estar relacionado con el número máximo de pruebas realizadas en esos días.[5]

Además, los resultados muestran tres semanas con mayor media de casos confirmados en el periodo del 6 al 26 de abril, las cuales se corresponden con la fase de transmisión local autóctona y donde existió un mayor número de eventos de transmisión abiertos en el país.[9,10]

Consecuentemente, se observan cuatro semanas con mayor variabilidad según el coeficiente de variación (CV), lo cual está muy relacionado con el número de eventos abiertos y, sobre todo, con factores relacionados con la virulencia del SARS-CoV-2. En Cuba, el número básico de reproducción o tasa de ataque se han podido estimar como bajos, pero en el inicio de la epidemia, y sobre todo cuando la transmisión se produce en lugares cerrados, el mismo pude ser superior a 1 ($R_o \geq 1$).[5]

El análisis del comportamiento de la epidemia en Cuba, sobre todo basado en las predicciones matemáticas y el análisis semanal de la incidencia de casos y la incidencia acumulada, permite demostrar la efectividad de las medidas tomadas por el país.[11] Una reciente publicación de la evolución de la epidemia del *Oxford Stringency Index* para Cuba, evalúa las intervenciones (medidas) del estado en la epidemia y otorga un calificación del 100 %. Teniendo en cuenta el momento en que se tomaron las mismas y el impacto que ha tenido en el control de la epidemia.[5]

En general, las enfermedades con alto grado de virulencia, en países con déficit en la atención médica, tienen un comportamiento exponencial con variaciones en la duración de las mismas, en dependencia del tipo de germen como variable fundamental. Sin embargo, en nuestro país se ha logrado un aplanamiento de la curva del número de casos que nos mantiene en un escenario favorable y donde las variaciones dadas por brotes esporádicos y con un control rápido no deforman significativamente la misma, justificando el bajo grado de variación por semanas, con una tendencia sostenida de decrecimiento del número de casos.

Estos resultados pueden ser de utilidad para la toma de decisiones por los directivos, sobre todo aquellas relacionadas con el mantenimiento de las medidas actuales y las de apertura o relajación en un futuro inmediato.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Contribución de los autores:

Idea conceptual: Raidell Avello, Mabel Rodríguez Monteagudo.

Análisis estadístico: Raidell Avello

Revisión de la literatura: Raidell Avello, Mabel Rodríguez Monteagudo, Alain Morejón

Escritura del artículo: Mabel Rodríguez Monteagudo, Pavel Rodríguez Monteagudo

Revisión crítica del artículo: Alain Morejón, Raidell Avello.

Financiación:

Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinosa A. COVID-19: rápida revisión general. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [revista en Internet]. 2020 [cited 5 May 2020] ; 10 (2): [aprox. 8p]. Available from: http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/828/844.

2. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. JAMA. 2020 ; 323 (14): 1406-1407.

3. Cubadebate. COVID-19 en el mundo: La pandemia podría retroceder el desarrollo humano por primera vez en 30 años, alerta PNUD [Internet]. La Habana: UCI; 2020. [cited May 22] Available from: http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/05/21/covid-19-en-el-mundo-la-pandemia-podria-retroceder-el-desarrollo-humano-por-primera-vez-en-30-anos-alerta-pnud/#.Xs1d0z_B-1s.

4. Leyva Caballero R. Voluntad política e intersectorialidad para el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. Revista Habanera de Ciencias Médicas [revista en Internet]. 2020 [cited 22 May 2020] ; 19 (2): [aprox. 9p]. Available from: http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3241.

5. MATCOM. Covid19 - Dashboard Cuba [Internet]. La Habana: MATCOM; 2020. [cited May 22] Available from: https://covid19cubadata.github.io/.

6. Avello-Martínez R, Seisdedo-Losa A. El procesamiento estadístico con R en la investigación científica. Medisur [revista en Internet]. 2017 [cited 22 May 2020] ; 15 (5): [aprox. 3p]. Available from: http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3662.

7. GNU Project. The R Project for Statistical Computing [Internet]. Cambridge: GNU Project; 2018. [cited Abr 23] Available from: https://www.r-project.org/.

8. Wickham H. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis [Internet]. 3ra. ed. San Francisco: GitHub; 2018. [cited 25 May 2020] Available from: https://www.springer.com/gp/book/9780387981413.

9. Ministerio de Salud Pública. Parte de cierre del día 26 de abril a las 12 de la noche [Internet]. La Habana: MINSAP; 2020. [cited 22 May 2020] Available from: https://salud.msp.gob.cu/?p=5369.

10. Carmona-Tamayo E. Cuba en Datos: La COVID-19 baja sus números, pero el riesgo se mantiene [Internet]. La Habana: UCI; 2020. [cited 22 May 2020] Available from: http://www.cubadebate.cu/especiales/2020/05/20/cuba-en-datos-la-covid-19-baja-sus-numeros-pero-el-riesgo-se-mantiene/#.XsfyTfGVubk.

11. Del Prado N. Sobre modelos matemáticos y la COVID-19, con el acompañamiento de dos destacados científicos cubanos [Internet]. La Habana: UCI; 2020. [cited 22 May 2020] Available from: http://www.cubadebate.cu/especiales/2020/05/22/sobre-modelos-matematicos-y-la-covid-19-con-el-acompanamiento-de-dos-destacados-cientificos-cubanos/#.XsfRWvGVubk.