Descargado el: 8-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Viajeros internacionales y otros indicadores de la transmisión de la COVID-19 en la provincia Santiago de Cuba

International travelers and other indicators of COVID-19 transmission in Santiago de Cuba

Larisa Zamora Matamoros[1] Nelsa María Sagaró del Campo[2] Luis Eugenio Valdés García[2] Jorge Díaz Silvera[1]

[1] Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba
[2] Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba

Cómo citar este artículo:
Zamora-Matamoros L, Sagaró-del-Campo N, Valdés-García L, Díaz-Silvera J. Viajeros internacionales y otros indicadores de la transmisión de la COVID-19 en la provincia Santiago de Cuba. **Medisur** [revista en Internet]. 2021 [citado 2026 Nov 8]; 19(5):[aprox. 10 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5172

Resumen

Fundamento: los viajeros internacionales procedentes de regiones con altas tasas de incidencia de la COVID-19 tienen una elevada probabilidad de estar infectados y propagar la enfermedad al entrar en contacto con otras personas, por lo que resulta necesario investigar la influencia de la entrada de estos viajeros sobre la transmisión, durante la segunda ola de la epidemia.
Objetivo: determinar la influencia de la entrada de viajeros internacionales y otros indicadores sobre la transmisión de la COVID-19 en la provincia Santiago de Cuba.
Métodos: se desarrolló un estudio ecológico de correlación de la incidencia de COVID-19 con determinadas variables considerando como unidades de análisis los municipios de la provincia Santiago de Cuba. Para conocer la correlación se empleó el coeficiente de correlación de Spearman. Para determinar las variables que más influyeron en la cantidad de casos confirmados se aplicaron la regresión lineal múltiple y por mínimos cuadrados parciales. Mediante la aplicación del análisis de conglomerados se determinaron los municipios más similares.
Resultados: se obtuvieron seis modelos y la formación de varios conglomerados. El municipio Santiago de Cuba resultó atípico. Las variables que más influyeron fueron: viajeros, viajeros con COVID-19, cantidad de focos, cantidad de asintomáticos, densidad poblacional y colaborador. Dentro de las regiones y países que determinaron el modelo se encuentran América, Europa, España, México y Venezuela.
Conclusiones: la cantidad de viajeros con y sin COVID-19 ha sido un detonante de la cantidad de casos infectados durante la epidemia en Santiago de Cuba.

Palabras clave: salud del viajero, transmisión de enfermedad infecciosa, epidemias, COVID-19, Cuba

Abstract

Background: International travelers from regions with high incidence rates of COVID-19 have a high probability of being infected and spreading the disease when in contact with other people, so it is necessary to investigate the influence of the entry of these travelers on the transmission of COVID-19 during the second wave of the epidemic.
Objective: To determine the influence of the entry of international travelers and other indicators on the transmission of COVID-19 in Santiago de Cuba province.
Methods: an ecological study of correlation of the incidence of COVID-19 with certain variables was developed considering as units of analysis the municipalities of Santiago de Cuba province. Spearman's correlation coefficient was used to determine the correlation. To determine the variables that most influenced the number of confirmed cases, multiple linear regression and partial least squares were applied. Cluster analysis was used to determine the most similar municipalities.
Results: six models and the formation of several clusters were obtained. The municipality of Santiago de Cuba was atypical. The most influential variables were: travelers, travelers with COVID, number of outbreaks, number of asymptomatic, population density and collaborator. The regions and countries that determined the model were America, Europe, Spain, Mexico and Venezuela.
Conclusions: the number of travelers with and without COVID-19 has been a trigger for the number of infected cases in the epidemic in Santiago de Cuba.

Key words: travelers' health, disease transmission, infectious, epidemias , COVID-19, Cuba

Aprobado: 2021-09-15 12:29:31

Correspondencia: Larisa Zamora Matamoros. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba. larisa@uo.edu.cu

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la pandemia de COVID-19, a finales de 2019, las organizaciones de la salud a nivel mundial y en cada país han trabajado en la mejora de los protocolos de actuación y en la orientación de medidas encaminadas a controlar la enfermedad.

La Organización Panamericana de la Salud, en el contexto de la respuesta a la pandemia, siguiendo los documentos de orientación provisionales de la Organización Mundial de la Salud, emitió el 3 de abril de 2020 consideraciones acerca de las medidas de distanciamiento social y aquellas relacionadas con los viajes, con la finalidad de mitigar el riesgo y el impacto de la pandemia. Dichas medidas consistieron en evitar que las personas sujetas a cualquier forma de aislamiento y cuarentena emprendieran viajes internacionales, restringir el tráfico internacional y el cierre de los puertos a los cruceros. Estas medidas permitieron ganar tiempo hasta que estuvieran disponibles las medidas terapéuticas específicas que eran objeto de investigación y desarrollo en ese momento.[1]

De igual manera, en Cuba, se han establecido medidas relacionadas con los viajeros de manera sostenida. Inclusive, en la llamada nueva normalidad, etapa con una transmisión controlada, se mantuvo la vigilancia estricta en las fronteras y la implementación en aeropuertos, puertos y marinas de protocolos ante la llegada de viajeros del exterior. Estas medidas consistieron en la realización de prueba de PCR en tiempo real al arribo, posterior vigilancia epidemiológica y otra PCR al quinto día del primer test. Los extranjeros eran trasladados a hoteles, donde eran observados por las autoridades sanitarias y a los nacionales se les indicó aislamiento en su domicilio con vigilancia en su área de salud, por médicos de la atención primaria.

Sin dudas, los viajeros internacionales que se trasladan desde regiones con altas tasas de incidencia de la enfermedad tienen una elevada probabilidad de estar infectados y propagar la enfermedad al entrar en contacto con otras personas.

Por esta razón el estudio del influjo de la movilidad sobre la transmisión ha servido de motivación a investigadores en todo el mundo.[2,3,4] En Cuba, un estudio realizado en la primera ola de la epidemia de COVID-19 confirmó el influjo de la entrada de viajeros y otros indicadores en la transmisión desigual del virus en las diferentes regiones del país.[5]

El objetivo de este estudio es determinar la influencia de los viajeros internacionales y otros indicadores sobre la transmisión de la COVID-19 en la provincia Santiago de Cuba, durante la segunda ola de la epidemia.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio ecológico de correlación de la incidencia de COVID-19 con determinados indicadores en la provincia Santiago de Cuba. El período de estudio se extendió del 15 de enero al 4 de febrero de 2021, en correspondencia con el establecimiento por las autoridades sanitarias del país de la fase de transmisión autóctona limitada en la provincia.

Se compararon los nueve municipios en que se divide la provincia de Santiago de Cuba, según la actual división político-administrativa (Santiago de Cuba, Contramaestre, Mella, San Luis, Segundo Frente, Songo la Maya, Palma Soriano, Tercer Frente y Guamá) en cuanto a 15 variables de los niveles agregado y global. Del nivel global: densidad poblacional (Densidad P) y del nivel agregado: cantidad de viajeros internacionales (Viajero), cantidad de viajeros internacionales con COVID-19 (Viajero Covid), cantidad de colaboradores con COVID-19 (Colaborador), cantidad de asintomáticos (Asintomático), cantidad de contactos detectados (Contacto), cantidad de focos activos (Focos), cantidad de viajeros procedentes de: América (América), Europa (Europa), Haití (Haiti), Estados Unidos de América (EU), España (España), Venezuela (Venezuela) y México (México).

En este estudio se consideró como colaborador a todo profesional de la salud que laboró fuera de Cuba. En América se incluyeron a todos los países de Las Américas, excepto Estados Unidos de América, México, Venezuela y Haití, dada la frecuencia de viajeros procedentes de ellos. En Europa quedan representados todos los países europeos, excepto España, por la razón antes expuesta.

Como variable dependiente o de respuesta se consideró, del nivel agregado, el número de casos confirmados con COVID-19 (Casos) por municipios en el periodo de estudio.

Los datos demográficos fueron obtenidos del anuario estadístico de salud, Cuba 2019[6] y los asociados a la enfermedad del tablero de las estadísticas de la COVID-19 en Cuba.[7]

Para conocer la correlación entre estas variables se verificó la distribución que siguen los datos y se conformó una matriz de correlación, estimando el coeficiente de correlación de Spearman al no seguir estos datos una distribución normal. Se analizó la significación de las asociaciones entre las variables con un nivel de significación del 5 %.

Para determinar las variables que más influyeron en la incidencia de la COVID-19 por municipios en Santiago de Cuba se aplicó la regresión lineal múltiple. Se emplearon como métodos de selección del mejor modelo: "ninguno", "paso a paso", "selección hacia adelante", "eliminación hacia atrás", "criterio de información hacia adelante" con los criterios de información de Akaike (AIC) y de Schwarz (BIC).

Se analizó la existencia de valores influenciales o atípicos, se repitió el análisis completo sin el valor atípico encontrado y se obtuvo un nuevo modelo de regresión.

Dada la existencia de múltiples variables independientes altamente correlacionadas, se aplicó la regresión por mínimos cuadrados parciales para determinar cuáles de los indicadores seleccionados influyeron más en el número de casos de COVID-19. Se empleó como método la validación cruzada dejando una observación fuera, al desconocer el número óptimo de componentes y disponer de un número no muy grande de observaciones.

Mediante la aplicación del análisis de conglomerados se determinaron los municipios más similares según los indicadores estudiados.

Para el procesamiento estadístico de la información se empleó el Minitab® versión 19.1.

Se mantuvo una conducta bioética acorde a lo dispuesto en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Debido a que no se emplearon datos personales no fue aplicable el consentimiento informado.

RESULTADOS

Análisis de correlación entre indicadores

Los casos con COVID-19, la cantidad de viajeros sin y con COVID-19 y la cantidad de asintomáticos se correlacionan positivamente entre ellos y con el resto de las variables estudiadas, excepto con la entrada de los colaboradores de la salud y la cantidad de viajeros procedentes de España y Venezuela que arribaron a los municipios.

La cantidad de colaboradores con COVID-19 se correlacionó positivamente con la cantidad de viajeros procedentes de España (relación puramente estadística, pero sin sentido en el orden práctico) y de Venezuela (de los 16 colaboradores, 15 procedían de Venezuela).

La cantidad de contactos se correlacionó positivamente con todas las variables estudiadas, excepto con cantidad de colaboradores y la cantidad de viajeros procedentes de Europa, Haití, España, Venezuela y México. La densidad poblacional se correlacionó positivamente con todas las variables estudiadas, excepto con cantidad de colaboradores y la cantidad de viajeros procedentes de Europa, España, Venezuela y México.

La cantidad de focos activos se correlacionó positivamente con todas las variables estudiadas, excepto con Colaborador y la cantidad de viajeros procedentes de España y Venezuela. (Tabla 1).

Tabla 1. Matriz de coeficientes de correlación de Spearman

	Casos	Viajero	ViajeroCovid	Colaborador	Asintomático	Contacto	DensidadP	Focos	América	Europa	Haiti	EU	España	Venezuela
Viajero	0,92													
ViajeroCovid	0,90	0,98												
Colaborador	0,41	0,41	0,41											
Asintomático	0,90	0,98	1,00	0,41										
Contacto	0,92	0,82	0,77	0,56	0,77									
DensidadP	0,83	0,82	0,77	0,32	0,77	0,87								
Focos	0,88	0,91	0,96	0,39	0,96	0,70	0,72							
América	0,85	0,70	0,74	0,29	0,74	0,78	0,70	0,78						
Europa	0,77	0,85	0,85	0,24	0,85	0,55	0,61	0,84	0,62					
Haiti	0,69	0,86	0,88	0,45	0,88	0,60	0,69	0,83	0,51	0,66				
EU	0,84	0,86	0,83	0,62	0,83	0,92	0,83	0,74	0,71	0,60	0,65			
España	0,36	0,40	0,40	0,99	0,40	0,52	0,28	0,36	0,25	0,24	0,45	0,60		
Venezuela	0,41	0,41	0,41	1,00	0,41	0,56	0,32	0,39	0,29	0,24	0,45	0,62	0,99	
México	0,76	0,84	0,84	0,24	0,84	0,52	0,60	0,84	0,57	0,99	0,69	0,56	0,24	0,24

Análisis de regresión lineal múltiple

Considerando los 9 municipios se obtuvo, según los métodos “paso a paso”, “hacia adelante” y “criterio de selección hacia adelante” con AIC, que solo la variable Viajero aportó significativamente (p valor = 0,000) al modelo 1.

$$Casos = -56{,}615 + 3{,}101\, Viajero \qquad (1)$$

Cuando se excluye el municipio Santiago de Cuba, por considerarse atípico, solo la cantidad de focos aporta significativamente (0,001) al modelo 2.

$$Casos = 40{,}012 + 2{,}966\, Focos \qquad (2)$$

El modelo 1 explica un 99,84 % de la variabilidad contenida en la cantidad de casos con COVID-19, mientras que el 2 solo el 84,60 % de esta variabilidad. El estadígrafo de Durbin-Watson, para ambos modelos, reportó valores (2,09 y 2,11 respectivamente), que caen en la zona de ausencia de autocorrelación. El resto de los supuestos fueron verificados por ambos modelos.

Según los métodos de eliminación hacia atrás y criterio de selección hacia adelante con BIC se obtienen modelos en los cuales el factor de inflación de la varianza es elevado por lo cual no se consideraron.

Análisis de regresión por mínimos cuadrados parciales

En la tabla 2 se muestran los coeficientes de los seis modelos obtenidos al aplicar la regresión mínimos cuadrados parciales, así como los valores del coeficiente de determinación (R^2) y el R^2 de predicción (R^2 pred).

El análisis incluyendo todos los municipios muestra siete componentes principales con un R^2 de 1 y un R^2 de predicción de 0,90; siendo las variables que más aportan a la formación del modelo cantidad de focos y viajeros, y dentro de las regiones y países se encuentran América, Europa, España, Estados Unidos y México (Modelo 3).

Al excluir del modelo al municipio Santiago de Cuba se obtuvo un R^2 de 0,91 y un R^2 de predicción de 0,61. La cantidad de focos y viajeros siguen siendo las variables que más aportan y se incorporan los viajeros con COVID-19, la cantidad de asintomáticos y de contactos. Dentro de las regiones y países América y Estados Unidos de América son las que más aportan (Modelo 4).

Sin las variables que representan los países, se muestran cinco componentes principales con un R^2 de 0,99 y un R^2 de predicción de 0,99; siendo las variables que más aportan por este orden: cantidad de focos, cantidad de viajeros, cantidad de viajeros con COVID-19, cantidad de asintomáticos, colaboradores y cantidad de contactos (Modelo 5).

Al excluir del modelo 5 el municipio Santiago de Cuba, solo se presenta un componente principal con un R^2 de 0,90 y un R^2 de predicción de 0,75. Se conservan las variables que más aportan al modelo, con excepción de colaboradores que no aporta casi y se incorpora la densidad poblacional (Modelo 6).

Al analizar solo la influencia por países con un R^2 de 0,99 y un R^2 de predicción de 0,90 el orden de influencia fue: América, México, Europa, España, Haití, Venezuela y Estados Unidos de América (Modelo 7).

Si se excluye del modelo 7 al municipio Santiago de Cuba, se mantiene la mayor influencia de América, seguido de Estados Unidos de América, Europa, México, Haití, Venezuela y España. El nuevo modelo muestra un R^2 de 0,83 y un R^2 de predicción de 0 (Modelo 8).

Tabla 2. Valores de R^2, R^2 de predicción y coeficientes estandarizados de los modelos

	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
R^2	1,000	0,910	0,990	0,900	0,990	0,830
R^2 pred	0,900	0,610	0,990	0,750	0,900	0,000
Constante	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Viajero	0,121	0,120	0,638	0,183		
ViajeroCovid	0,046	0,118	-0,198	0,179		
Colaborador	0,025	0,026	0,149	0,039		
Asintomático	0,045	0,117	-0,160	0,179		
Contacto	0,086	0,113	-0,117	0,173		
DensidadP	0,078	0,080	0,017	0,123		
Focos	0,134	0,121	0,673	0,185		
América	0,308	0,105			0,269	0,278
Europa	0,135	0,094			0,173	0,250
Haiti	-0,097	0,047			0,142	0,123
EU	-0,130	0,103			-0,022	0,273
España	0,132	0,000			0,154	0,000
Venezuela	0,001	0,026			0,094	0,068
México	0,112	0,088			0,193	0,233

Análisis de conglomerado

En la figura 1 se muestra la formación de conglomerados de municipios, según la similaridad de las variables estudiadas incluyendo y sin incluir al municipio cabecera, considerado atípico.

Este análisis permitió visualizar la formación de dos grupos de municipios (Fig. 1a). El primero integrado por todos los municipios excepto Santiago de Cuba, que se queda aislado.

Cuando se elimina del estudio al municipio Santiago de Cuba, se evidenció la formación de dos grupos (Fig. 1b), el primero integrado por Contramaestre, San Luis, Songo La Maya y Palma Soriano y el segundo por el resto de los municipios. Esta agrupación se debe, fundamentalmente, a la cantidad de viajeros con COVID que arribaron a estos municipios. El primer grupo quedó conformado por los municipios con mayor cantidad de estos viajeros.

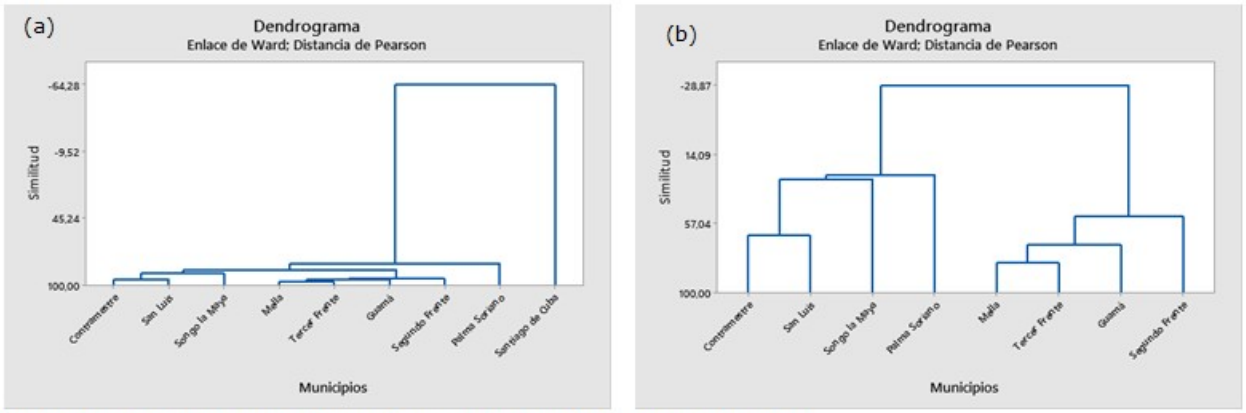


Fig. 1. Formación de conglomerados por similaridad según municipios
a) Incluyendo Santiago de Cuba (b) Sin incluir Santiago de Cuba.

En la figura 2 se evidencia que la densidad poblacional es la que más diferencia a los municipios, marcada fundamentalmente por Santiago de Cuba. Al excluir este municipio (Fig. 2b), la mayor diferencia la hace la cantidad de colaboradores con COVID-19, ya que solo dos municipios tuvieron esta afectación.

La mayor similaridad entre estos municipios se da en las variables cantidad de viajero, cantidad de viajeros con COVID-19 y cantidad de asintomáticos, tanto al incluir o no a Santiago de Cuba en el análisis.

En la figura 2, también se pueden observar las características que distinguen a Santiago de Cuba convirtiéndolo en un municipio atípico, como se demostró en los análisis de regresión anteriores. Estas características son: la densidad poblacional, la cantidad de colaboradores con COVID-19 y la cantidad de contactos.

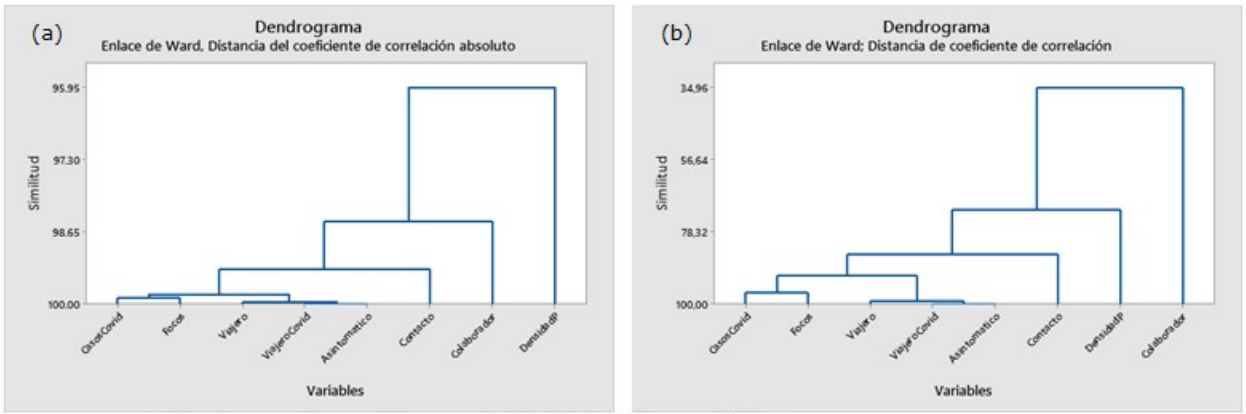


Fig. 2. Formación de conglomerados por similaridad de las variables
(a) Incluyendo Santiago de Cuba (b) Sin incluir Santiago de Cuba.

La figura 3 muestra la similaridad entre regiones o países, siendo los más similares las parejas Europa-México y España-Venezuela. Esta última pareja es aún más similar cuando se excluye el

municipio Santiago de Cuba del análisis. La mayor diferencia entre las regiones la aporta Estados Unidos de América, aunque al eliminar Santiago de Cuba este país se asemeja con la región de América, señal de que los viajeros procedentes de este país tienen como principal destino en esta provincia el municipio Santiago de Cuba.

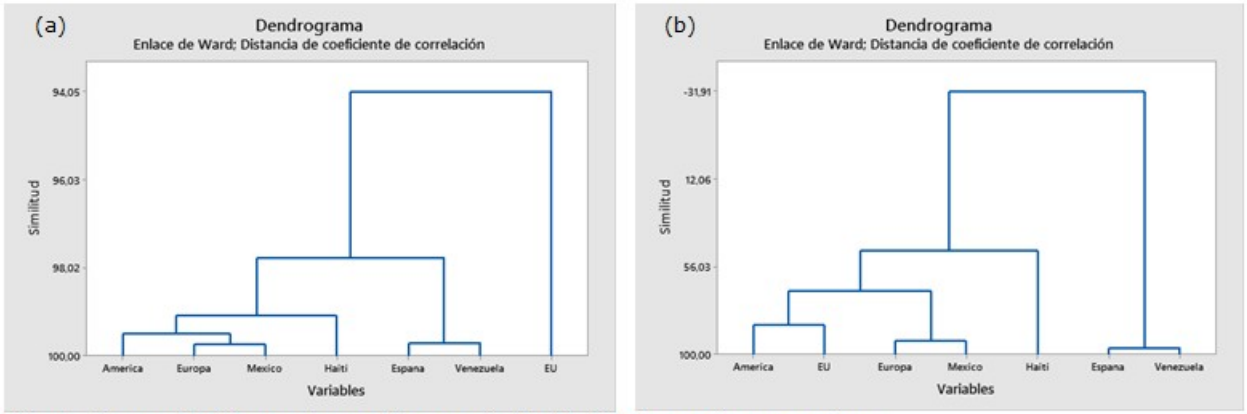


Fig. 3. Formación de conglomerados por similaridad de las regiones o países (a) Incluyendo Santiago de Cuba (b) Sin incluir Santiago de Cuba.

DISCUSIÓN

El estudio de los viajeros reviste gran importancia y ha resultado una variable significativamente asociada con la cantidad de casos de COVID-19 en todos los estudios consultados en la literatura.

Algunos modelos del riesgo de infección, como en el de Wuhan, en China, se han estimado en base a la cantidad de viajeros internacionales confirmados con COVID-19. Esta estimación es factible siempre que la capacidad para detectar casos importados sea casi perfecta, lo cual depende de una adecuada vigilancia y rastreo de contactos.[2]

En otro estudio realizado también en Wuhan, no se encontró correlación entre el número de casos y la densidad de población, ni entre la tasa de recuperación y la densidad de población. Sin embargo, hubo una fuerte correlación positiva entre la proporción de viajeros que partieron de Wuhan antes del festival de primavera cuando se cerró la transportación en China y el número de casos en las 100 principales ciudades del país. Además, se observó una fuerte correlación positiva entre la proporción de viajeros que partían de Wuhan y el número de casos recuperados. Se demostró que estos viajeros que partían de Wuhan fueron la principal fuente de infección para las otras ciudades de China.[2]

Chinazzi[3] y colaboradores midieron el impacto de la prohibición de viajar desde Wuhan el 23 de enero de 2020 en la propagación nacional e internacional de la epidemia. La mayoría de las ciudades chinas ya habían recibido muchos viajeros infectados por lo que se retrasó la progresión general de la epidemia solo de 3 a 5 días en China continental. En cambio, esta prohibición, tuvo un efecto más marcado a escala internacional, donde las importaciones de casos se redujeron en casi un 80 % hasta mediados de febrero. Los resultados del modelo obtenido indican que restricciones de viaje sostenidas en un 90 % hacia y desde China continental solo afectan moderadamente la trayectoria de la epidemia a menos que se combinen con una reducción del 50 % o más de la transmisión en la comunidad.

Otro estudio en China comprobó la existencia de correlación entre el tráfico aéreo nacional y el número de casos confirmados de COVID-19. Así mismo, que la tasa de incidencia fue, significativamente, menor y el tiempo de duplicación de los casos mayor, después del cierre del transporte.[8]

Tuite[9] y colaboradores determinaron en Italia, en base al análisis de los viajeros, que la epidemia italiana comenzó un mes antes del 29 de febrero de 2020. Documentaron que, a pesar del aumento relativo en el número de vuelos de 2015 a 2019, los casos fueron introducidos por viajeros que entraron por tierra y sugieren una morbilidad oculta, que oscila entre un 61 y 79 %. Luego, realizaron un estudio con diseño similar en Irán y este arrojó un grado mayor de subregistro de casos.

Por otro lado, los viajeros no solo tienen la posibilidad de transmitir la enfermedad sino también de adquirirla en el lugar de destino. Otros estudios como el del Consejo Asesor Europeo de Salud en Viajes apunta hacia la baja percepción del riesgo de adquirir enfermedades infecciosas durante los viajes y demostró una mayor percepción en las personas que viajaban por motivos religiosos que los que visitaban a familiares y amigos.[10]

La cantidad de contactos fue otra de las variables que resultó significativa en este estudio; sin embargo, en el estudio de Zamora,[5] en Cuba, durante la primera ola de la epidemia no resultó significativamente asociada al número de casos, aunque estos se midieron como promedio y no como valor absoluto.

La no correlación de la cantidad de contactos con la cantidad de colaboradores y con la cantidad de viajeros procedentes de Venezuela, estuvo dada por el hecho de que estos colaboradores fueron trasladados directamente del aeropuerto a centros de aislamiento y excepto uno, todos procedían de Venezuela.

Al igual que en la primera ola, el municipio Santiago de Cuba exhibió la mayor cantidad de casos y la mayor heterogeneidad en ellos.[11] Las diferencias con el resto de los municipios en cuanto a densidad poblacional y otros indicadores estudiados es muy evidente, es por ello que resultó un caso atípico en el análisis. Esto nos condujo a generar dos modelos, uno que tuviese en cuenta a este municipio y otro sin incluirlo.

La densidad poblacional es otra variable que ha mostrado correlación estadística positiva con los casos de COVID-19 en muchos estudios.[12,13]

La cantidad de asintomáticos, lógicamente, puede conducir a una mayor cantidad de casos ya que afecta la eficacia del control de la epidemia. Con 100 % de los casos sintomáticos y un número básico de reproducción (R_0) de 1,5 podría ser controlada la trasmisión aislando el 50 % de los contactos. Sin embargo, con la transmisión presintomática y potencialmente asintomática, esta efectividad se reduce.[14]

La cantidad de viajeros con y sin COVID-19 ha sido un detonante de la cantidad de casos infectados en los dos brotes de la epidemia en Santiago de Cuba. Estos resultados señalan la necesidad de mantener medidas estrictas para el control de los viajeros, aun cuando exista un control de la enfermedad. Otras variables a considerar en la transmisión del virus son la densidad poblacional y las cantidades de contactos detectados y de focos activos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses y se hacen totalmente responsables del trabajo presentado.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Curación de datos: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Análisis formal: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo

Investigación: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García, Jorge Díaz Silvera.

Metodología: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Administración del proyecto: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Supervisión: Luis Eugenio Valdés García.

Validación: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Visualización Larisa Zamora Matamoros, Nelsa

María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García.

Redacción del borrador original: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García, Jorge Díaz Silvera.

Redacción, revisión y edición: Larisa Zamora Matamoros, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García, Jorge Díaz Silvera.

Financiamiento

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones sobre medidas de distanciamiento social y medidas relacionadas con los viajes en el contexto de la respuesta a la pandemia de COVID-19 [Internet]. Washington: OPS; 2020. [cited 14 May 2021] Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/52448.

2. Ping Zhong, Songxue Guo, Ting Chen. Correlation between travellers departing from Wuhan before the Spring Festival and subsequent spread of COVID-19 to all provinces in China. J Travel Med. 2020 ; 27 (3): taaa036.

3. Chinazzi M, Davis JT, Ajelli M, Gioannini C, Litvinova M, Merler S,Vespignani A. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. Science. 2020 ; 368 (6489): 395-400.

4. Lau H, Khosrawipour V, Kocbach P, Mikolajczyk A, Schubert J, Bania J, et al. The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. J Travel Med. 2020 ; 27 (3): taaa037.

5. Zamora Matamoros L, Sagaró del Campo NM, Valdés García LE, Benítez Jiménez I. Entrada de viajeros y densidad poblacional en la propagación de la COVID-19 en Cuba. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2020 [cited 10 Ene 2021] ; 59 (3): Available from: http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1375/1316.

6. Ministerio de Salud Pública. Anuario de Salud 2019 [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2020. [cited 19 May 2020] Available from: https://salud.msp.gob.cu/anuario-estadistico-de-salud.

7. Facultad de Matemática y Computación. Dashboard Cuba: Covid-19 [Internet]. La Habana: MATCOM; 2020. [cited 10 Ene 2021] Available from: https://covid19cubadata.github.io/#cuba.

8. Niehus R, De Salazar PM, Taylor AR, Lipsitch M. Quantifying bias of COVID-19 prevalence and severity estimates in Wuhan, China that depend on reported cases in international travelers. medRxiv [revista en Internet]. 2020 [cited May 19] [aprox. 8p]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7239063/doi:10.1101/2020.02.13.20022707.

9. Tuite A, Ng V, Rees E, Fisman D. Estimation of COVID-19 outbreak size in Italy based on international case exportations. medRxiv [revista en Internet]. 2020 [cited 19 May 2020] [aprox. 9p]. Available from: https://www.medrxiv.org/content/doi:10.1101/2020.03.02.20030049v1.

10. Van Herck K, Van Damme P, Castelli F, Zuckerman J, Nothdurft H, Van Damme P, et al. Knowledge, Attitudes and Practices in Travel-related Infectious Diseases: The European Airport Survey. J Travel Med. 2004 ; 11 (1): 3-8.

11. Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L. ¿Por qué emplear el análisis estadístico implicativo en los estudios de causalidad en salud?. RCIM. 2019 ; 11 (1): 88-103.

12. Kadi N, Khelfaoui M. Population density, a factor in the spread of COVID-19 in Algeria: statistic study. Bull Natl Res Cent. 2020 ; 44 (1): 1-7.

13. Carozzi F, Provenzano S, Roth S. Urban Density and Covid-19. IZA Discussion Paper No, 13440 [Internet]. Bonn: Iza Institute of Labor Economics; 2020. [cited 19 Feb 2021] Available from: https://www.iza.org/publications/dp/13440/urban-density-and-covid-19.

14. Rodríguez Labrada R, Vázquez-Mojena Y, Velázquez-Pérez L. Transmisión asintomática y presintomática del SARS-CoV-2: la cara oculta de la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [revista en Internet]. 2020 [cited 10 May 2020] ; 10 (2): [aprox. 7p]. Available from: http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/770.

Descargado el: 8-11-2026
ISSN 1727-897X