

Análisis geográfico de la morbilidad del COVID-19 en Costa Rica, 2020-2021

Geographical analysis of the morbidity of COVID-19 in Costa Rica, 2020-2021

Roger Bonilla-Carrión^{1,2}, Ronald Evans-Meza^{1,2}, Roberto Salvatierra-Durán^{1,2}

RESUMEN

Objetivo: Identificar los conglomerados geográficos de morbilidad por COVID-19 en Costa Rica durante el primer año de pandemia. **Métodos:** Se analizaron los casos de morbilidad por COVID-19 entre el 06 de Marzo del 2020 y el 06 de Marzo del 2021. Se calculó la tasa de morbilidad dividiendo los casos (acumulados) entre la población y multiplicando por mil habitantes y la distribución geográfica fue mapeada para los 82 cantones de Costa Rica. Se realizó un escaneo geográfico (space scan) para detectar conglomerados de COVID-19 entre los cantones de Costa Rica, asumiendo la distribución de Poisson. **Resultados:** El escaneo geográfico identificó 10 conglomerados de altas tasas de morbilidad de COVID-19: San José y Alajuelita (RR=1.84, p=0.00), Limón Central (RR=1.51, p=0.00), Heredia y Alajuela (RR=1.14, p=0.00), Corredores (RR=1.49, p=0.00), Siquirres (RR=1.34, p=0.00), Garabito (RR=1.45, p=0.00), Alfaro Ruiz (RR=1.35, p=0.00), Cartago (RR=1.04, p=0.00), San Carlos (RR=1.05, p=0.00) y Montes de Oro (RR=1.19, p=0.00). **Conclusión:** Durante el primer año de pandemia de COVID-19 en Costa Rica, los casos no se distribuyeron de forma homogénea en el país, por el contrario, se detectaron conglomerados de altas tasas de morbilidad. La disparidad geográfica de los casos de COVID-19 deben alertar a las organizaciones de salud pública para implementar medidas en esos conglomerados geográficos y hacer conciencia en la población para evitar la transmisión comunitaria del COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, morbilidad, modelos espaciales, Costa Rica (Fuente: DECS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: Identify the COVID-19 morbidity geographic clusters in Costa Rica during the first year of the pandemic. **Methods:** COVID-19 morbidity cases between March 06, 2020 and March 06, 2021 were analyzed. The morbidity rate is the ratio of cases (cumulative) and population and multiplying by one thousand inhabitants. The geographical distribution was mapped for the 82 cantons of Costa Rica. Assuming the Poisson distribution, a space scan was performed to detect COVID-19 clusters among the cantons of Costa Rica. **Results:** The space scan identified 10 clusters with high COVID-19 morbidity rates: San Jose and Alajuelita (RR = 1.84, p = 0.00), Central Limon (RR = 1.51, p = 0.00), Heredia and Alajuela (RR = 1.14, p = 0.00), Corredores (RR = 1.49, p = 0.00), Siquirres (RR = 1.34, p = 0.00), Garabito (RR = 1.45, p = 0.00), Alfaro Ruiz (RR = 1.35, p = 0.00), Cartago (RR = 1.04, p = 0.00), San Carlos (RR = 1.05, p = 0.00) and Montes de Oro (RR = 1.19, p = 0.00). **Conclusion:** During the first year of the COVID-19 pandemic in Costa Rica, the cases were not distributed homogeneously in the country since high morbidity clusters rates were detected. The geographic disparity of COVID-19 cases should alert public health organizations to implement measures in those geographic clusters and raise awareness in the population to avoid community transmission of COVID-19.

Keywords: COVID-19, morbidity, spatial models, Costa Rica. (Source: NLM-MeSH)

1. Coordinación de Investigación. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica
2. Escuela de Medicina y Cirugía, Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica.

Recibido: 28/04/2021 Aprobado: 11/05/2021

Citar como:

Bonilla-Carrión R, Evans-Meza R, Salvatierra-Durán R. Análisis geográfico de la morbilidad del COVID-19 en Costa Rica, 2020-2021. Rev Hisp Cienc Salud. 2021; 7(1): 3-10.

INTRODUCCIÓN

El brote actual del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 que origina la enfermedad llamada COVID-19 tuvo su epicentro en Hubei, en la República Popular de China y se extendió rápidamente a otros países. El 20 de enero del 2020, el Comité de Emergencias de la OMS declaró una emergencia sanitaria mundial en función de las crecientes tasas de notificación de casos en China y otros países ⁽¹⁻⁸⁾. La pandemia de la enfermedad por COVID-19 ha planteado serios desafíos de salud pública a nivel mundial. Es importante identificar las características epidemiológicas de los casos de COVID-19 para diseñar políticas de prevención y control a nivel local ⁽⁹⁾.

En lo que respecta a Costa Rica, el primer caso de COVID-19 se reportó el día 03 de marzo del 2020 y la primera defunción por esta causa ocurrió el 19 de marzo, a los trece días de aparecer el primer enfermo por dicha causa ⁽¹⁰⁾. En los siguientes días, se presentaron otros enfermos con el mismo diagnóstico, hasta el día 19 de marzo que aumentaron a 19 y luego de allí en adelante subieron hasta alcanzar 30 el día 28 de marzo ⁽¹⁰⁻¹¹⁾. A partir de este día, se diagnosticaron unos 25 casos diarios y hasta el 21 de junio, los casos promediaron 320 casos diarios.

Esta primera ola duró aproximadamente ochenta días y acumuló unos mil casos ⁽¹²⁾. A partir del 21 de junio, los casos en Costa Rica se fueron incrementando hasta llegar a un máximo de 1556 casos diarios el día 18 de septiembre⁽¹¹⁾. Desde esa fecha hasta el día 08 de enero, los casos promediaron 1000 casos diarios y a partir del día 08 de enero, el número de casos se redujo hasta llegar a 376 casos diarios en el primer año de la pandemia en Costa Rica ⁽¹¹⁾.

El objetivo de este estudio es identificar los conglomerados geográficos de morbilidad por COVID-19 en Costa Rica durante el primer año de pandemia. Este es el primer estudio en Costa Rica que analiza los conglomerados geográficos de morbilidad de COVID-19 en Costa Rica.

METODOLOGÍA

Datos: Los casos de COVID-19 fueron obtenidos en el Observatorio Geográfico en Salud del Ministerio de Salud de Costa Rica ⁽¹⁷⁾ entre el 06 de marzo del 2020 y el 06 de marzo del 2021. La información fue agregada a nivel de cantones (segundo nivel de la división político-administrativa). La ubicación geográfica del cantón fue la coordenada geográfica en sistema de referencia de latitud-longitud. Por la naturaleza del estudio, los datos son de tipo censal. La población para cada cantón fue obtenida de las estimaciones de población del Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica para el año 2020 ⁽¹⁸⁾.

Análisis estadístico: La tasa de morbilidad por COVID-19 fue calculada dividiendo los casos (acumulados) entre la población y multiplicando por mil habitantes y la distribución geográfica fue mapeada para los 82 cantones de Costa Rica. A nivel de cantón, se realizó un escaneo geográfico (space scan) para detectar cualquier conglomerado de cantones en donde el número de casos de COVID-19 fuese significativamente más alto que el número de casos esperados en el resto de la región.

El análisis fue puramente geográfico (purely spatial analysis) que detectó conglomerados con altas tasas de morbilidad de COVID-19. En este análisis, empleamos un modelo discreto de Poisson con el tamaño máximo de conglomerado geográfico de al menos el 25% de la población total de la población para identificar posibles sub-conglomerados.

La distribución discreta de Poisson se ajusta más cuando el número de casos de COVID-19 es pequeño comparado con la población en riesgo, lo que genera probabilidades de baja ocurrencia ⁽¹³⁾. La hipótesis nula de un riesgo constante en un área geográfica determinada se contrasta con la hipótesis alternativa que el riesgo es diferente dentro y fuera de dicha área. Para cada área geográfica, el número de casos de COVID-19 dentro y fuera del área es reportado junto con el número esperado según el modelo de Poisson, mostrando la población en riesgo.

Posteriormente, se calcula la verosimilitud al interior de cada área geográfica y la que tenga mayor verosimilitud y que contiene más casos observados que lo esperado se le llama conglomerado más probable ⁽¹⁴⁾. La significancia del incremento de casos observados superior al de los esperados es evaluada con simulaciones de Montecarlo. El método está ampliamente explicado en Kulldorf et. al. ⁽¹⁴⁾ y consiste en general un cilindro con una base circular correspondiente a un área geográfica.

La base está centrada alrededor de varios centroides ubicados en todo Costa Rica. El radio del centroide cambia de tamaño y la ventana se mueve por toda Costa Rica, de tal manera que, para cada ubicación de la ventana, se incluye un área geográfica determinada. De esta forma, se produce cientos de ventanas cilíndricas de diferentes tamaños que se entremezclan entre sí y que abarca todo Costa Rica. Cada cilindro refleja un posible conglomerado. Los datos fueron analizados con R 4.0.6 ⁽¹⁹⁾. El escaneo geográfico fue realizado con el programa SaTScan versión 9.6 ⁽²⁰⁾ y se realizaron mil simulaciones de Montecarlo en una computadora personal Intel Core i5 de 4.80 GHz. Se utilizó un nivel de significancia de 0.05. La visualización de los mapas fue realizada usando técnicas de sistemas de información geográfica (SIG) con el software QGIS ⁽²¹⁾.

Además, enfatizar que en el estudio no se trabajó con seres humanos, sino que se hizo con las bases de datos públicas y anonimizadas de las estadísticas producidas por el Ministerio de Salud (casos de COVID-19) y el Centro Centroamericano de Población (población).

RESULTADOS

Análisis descriptivo: Costa Rica tiene 82 cantones en un área de 51,100 km² y una población para el año 2020 de 5,126,373 habitantes. El número total de casos de COVID-19 en el período de estudio fue de 205,777 casos para una tasa de morbilidad en el período de 40.1 por mil habitantes. A nivel internacional para comparaciones, se utiliza también tasa por millón de habitantes, en este caso sería 40.140. Durante el primer año de pandemia, los cantones con las tasas más altas de morbilidad por COVID están en las provincias de San José, cantones de San José (68.8, RR=1.72), Alajuelita (68.6, RR=1.71) y Curridabat (50.2, RR=1.25); en la provincia de Limón, cantones de Limón (59.9, RR=1.49) y Siquirres (53.6, RR=1.34), el cantón de Corredores en la frontera sur (59.4, RR=1.48), Garabito (58.2, RR=1.45), Zarcero (54.2, RR=1.35), Heredia (49.8, RR=1.24) y Montes de Oro (47.8, RR=1.19), todas por mil habitantes (Tabla 1)

Análisis geográfico: El escaneo geográfico (space scan) identificó 10 conglomerados de altas tasas de morbilidad de COVID-19: En primer lugar, un conglomerado del Área Metropolitana de San José llamado San José y Alajuelita (RR=1.84, p=0.00, dos cantones). En segundo lugar, el cantón central de Limón (RR=1.51, p=0.00, un cantón), seguido de Heredia y Alajuela (RR=1.14, p=0.00, doce cantones), Corredores (RR=1.49, p=0.00, un cantón), Siquirres (RR=1.34, p=0.00, un cantón), Garabito (RR=1.45, p=0.00, un cantón), Alfaro Ruiz (RR=1.35, p=0.00, un cantón), Cartago (RR=1.04, p=0.00, cinco cantones), San Carlos (RR=1.05, p=0.00, un cantón) y Montes de Oro (RR=1.19, p=0.00, un cantón) (Figura 1, Tabla 2)

TABLA 1

Casos acumulados de COVID-19, población, tasas de morbilidad por mil habitantes y riesgo relativo por cantones, Costa Rica (6-Mar-2020 al 6 Mar-2021)

Provincia/ cantón	Casos	Población	Tasa ₁	RR ₂	Provincia/ cantón	Casos
	205					
COSTA RICA	777	5 126 373	40,1	1,00	HEREDIA	21 717
SAN JOSÉ	76 973	1 661 547	46,3	1,15	Heredia	7 133
San José	23 918	347 398	68,8	1,72	Barva	1 709
Escazú	2 858	70 054	40,8	1,02	S Domingo	2 277
Desamparados	11 204	245 208	45,7	1,14	S Barbara	1 434
Puriscal	996	37 983	26,2	0,65	San Rafael	2 056
Tarrazú	202	18 535	10,9	0,27	San Isidro	1 088
Aserrí	2 107	63 529	33,2	0,83	Belén	1 198
Mora	1 291	30 318	42,6	1,06	Flores	1 161
Goicoechea	5 812	138 525	42,0	1,05	San Pablo	1 334
Santa Ana	2 851	60 453	47,2	1,17	Sarapiquí	2 327
Alajuelita	6 485	94 548	68,6	1,71	GUANACASTE	10 602
Coronado	2 815	71 663	39,3	0,98	Liberia	2 598
Acosta	859	21 976	39,1	0,97	Nicoya	1 847
Tibás	3 602	84 873	42,4	1,06	Santa Cruz	1 877
Moravia	2 133	62 669	34,0	0,85	Bagaces	412
M Oca	1 940	62 533	31,0	0,77	Carrillo	952
Turrubares	165	6 871	24,0	0,60	Cañas	886
Dota	82	7 948	10,3	0,26	Abangares	529
Curridabat	3 991	79 577	50,2	1,25	Tilarán	355
Pérez						
Zeledón	3 500	143 117	24,5	0,61	Nandayure	256
León Cortés	162	13 769	11,8	0,29	La Cruz	659
ALAJUELA	39 843	1 044 720	38,1	0,95	Hojancha	231
Alajuela	14 809	314 209	47,1	1,17	PUNTARENAS	19 869
San Ramón	2 372	93 872	25,3	0,63	Puntarenas	6 295
Grecia	2 824	93 845	30,1	0,75	Esparza	1 473
					Buenos	
San Mateo	154	7 141	21,6	0,54	Aires	1 071
Atenas	910	29 340	31,0	0,77	M Oro	685
Naranjo	1 993	48 803	40,8	1,02	Osa	1 088
Palmares	1 417	40 928	34,6	0,86	Aguirre	1 324
Poás	1 386	34 006	40,8	1,02	Golfito	1 726
Orotina	1 019	23 786	42,8	1,07	Coto Brus	953
San Carlos	8 439	200 151	42,2	1,05	Parrita	627
Zarcelero	777	14 341	54,2	1,35	Corredores	3 112
Valverde						
Vega	745	22 166	33,6	0,84	Garabito	1 515
Upala	943	54 055	17,4	0,43	LIMÓN	19 974
Los Chiles	816	33 689	24,2	0,60	Limón	5 980
Guatuso	727	19 236	37,8	0,94	Pococí	5 200
Río Cuarto	512	15 152	33,8	0,84	Siquirres	3 482
CARTAGO	16 799	541 259	31,0	0,77	Talamanca	1 730
Cartago	5 380	164 121	32,8	0,82	Matina	1 701
Paraíso	1 205	62 941	19,1	0,48	Guácimo	1 881
La Unión	4 631	112 508	41,2	1,03		
Jiménez	244	16 321	15,0	0,37		
Turrialba	1 322	73 659	17,9	0,45		
Alvarado	319	15 433	20,7	0,51		
Oreamuno	1 982	49 972	39,7	0,99		
El Guarco	1 716	46 304	37,1	0,92		

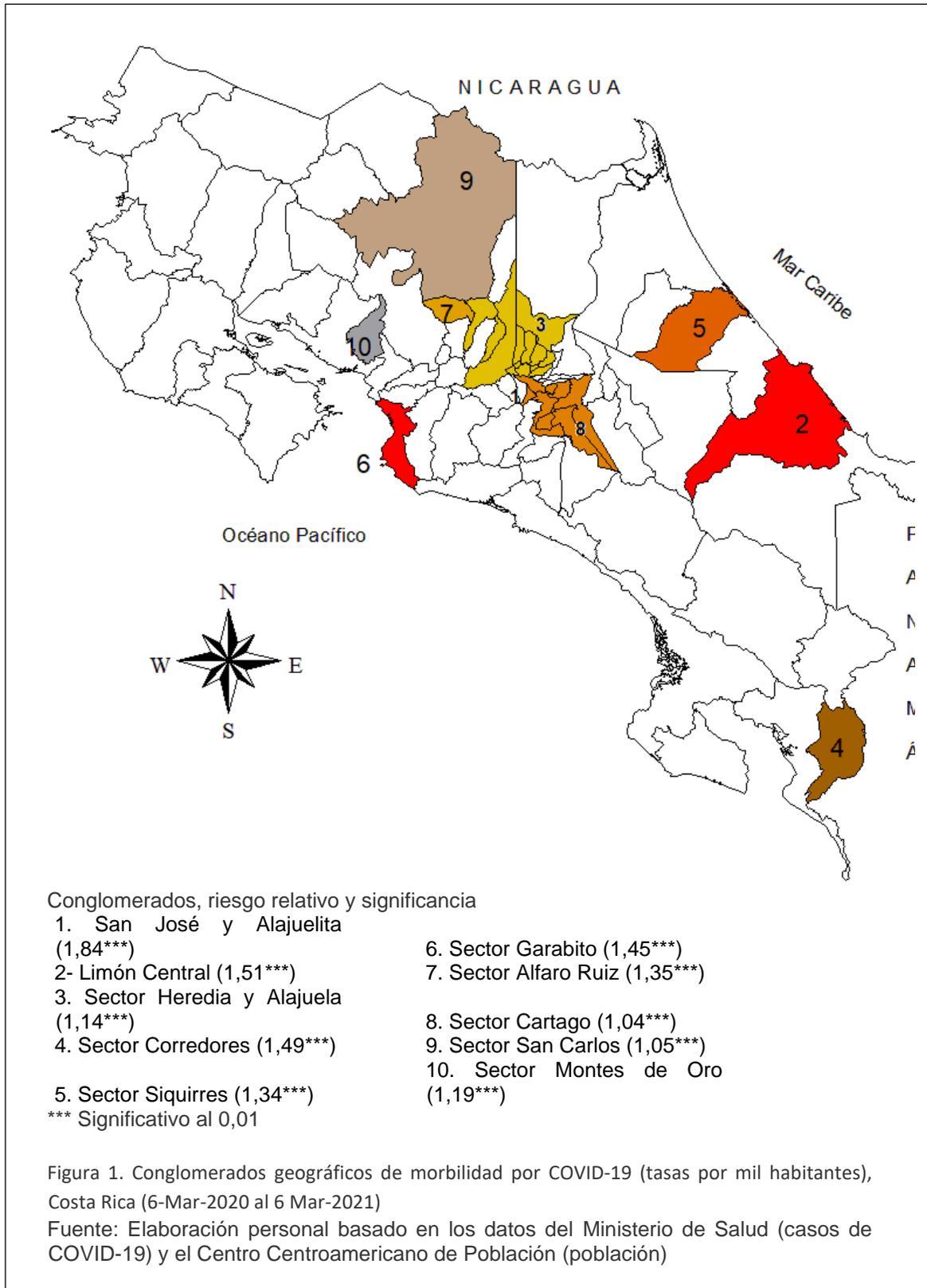


TABLA 2

Conglomerados geográficos de morbilidad por COVID-19 (tasas por mil habitantes), Costa Rica (6-Mar-2020 al 6 Mar-2021)

No de conglom.	Nombre del conglomerado	Casos reportados	Casos esperados	Riesgo relativo
1	San José y Alajuelita (2 cantones)	30 403	17 740.1	1,84
2	Limón Central (1 cantón)	5 980	4 007.5	1,51
3	Sector Heredia y Alajuela (12 cantones)	36 330	32 652.9	1,14
4	Sector Corredores (1 cantón)	3 112	2 104.1	1,49
5	Sector Siquirres (1 cantón)	3 482	2 606.1	1,34
6	Sector Garabito (1 cantón)	1 515	1 044.8	1,45
7	Sector Alfaro Ruiz (1 cantón)	777	575.7	1,35
8	Sector Cartago (5 cantón)	26 922	26 000.0	1,04
9	Sector San Carlos (1 cantón)	8 439	8 034.2	1,05
10	Sector Montes de Oro (1 cantón)	685	574.9	1,19

*** Significativo al 0,01

Fuente: Elaboración personal basado en los datos del Ministerio de Salud (casos de COVID-19) y el Centro Centroamericano de Población (población)

DISCUSIÓN

El análisis geográfico identificó 10 conglomerados de altas tasas de morbilidad de COVID-19 en Costa Rica durante el primer año de pandemia. Estos resultados son consistentes con la información empírica externa a este modelo que se tiene de dichos conglomerados. Por ejemplo, San José y Alajuelita, el conglomerado más significativo, presenta una alta densidad poblacional y Alajuelita también presenta una situación de pobreza ⁽²²⁻²³⁾.

Esos dos factores pueden favorecer una alta morbilidad por COVID-19. Otros conglomerados en donde también se presentan situaciones de pobreza son los conglomerados de Limón y Siquirres. Existen conglomerados con alta densidad poblacional, como el de Heredia y Alajuela, y el de Cartago ⁽²²⁾. En los conglomerados de Corredores (frontera sur) y San Carlos (frontera norte) existe alto tránsito internacional de personas, que pueden favorecer el incremento de la morbilidad por COVID-19.

En el conglomerado de Garabito se presenta una gran afluencia de turismo nacional e internacional porque en ese conglomerado se encuentran sitios turísticos como Jacó, Punta Leona, Playa Hermosa, Playa Tárcoles y Playa Herradura, ⁽²⁴⁾ factor que también favorece el incremento de la morbilidad por COVID-19. La alta densidad poblacional, la pobreza, el alto tránsito internacional de personas y la gran afluencia turística parece ser el común denominador para la presencia de los conglomerados de alta morbilidad de COVID-19.

¿Hasta dónde los resultados de este estudio son válidos? Un factor que puede reducir la validez de los resultados obtenidos es la cantidad de casos de COVID-19 encontrada en el conglomerado más importante, el de San José y Alajuelita. Esto puede deberse al tamaño del conglomerado. El problema surge debido a que la información utilizada en este trabajo fue a nivel de cantones y no por otras unidades más pequeñas (distritos, segmentos o viviendas). Eso hace que exista una probabilidad muy alta que los conglomerados significativos sean grandes. Para este estudio no se consideró desagregar la base de datos a niveles más bajos que el del cantón.

En conclusión, durante el primer año de pandemia de COVID-19 en Costa Rica, los casos no se distribuyeron de forma homogénea en el país, por el contrario, se detectaron conglomerados de altas tasas de morbilidad. La disparidad geográfica de los casos de COVID-19 deben alertar a las organizaciones de salud pública para implementar medidas en esos conglomerados geográficos y hacer conciencia en la población para evitar la transmisión comunitaria del COVID-19.

Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés

Financiamiento

Autofinanciado

Agradecimientos

A la Universidad Hispanoamericana y al profesor Martin Kulldorff de la Universidad de Harvard por disponer la logística y la tecnología utilizada. Al Ministerio de Salud de Costa Rica por suministrar los datos de COVID-19 y al Centro Centroamericano de Población por suministrar los datos de población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health*. 2020;25(3):278–80. URL <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>
2. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China [Internet]. *bioRxiv*. 2020. URL <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>
3. Carr D. Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (COVID-19) outbreak. [Internet]. London: Wellcome Trust 2020 [Consultado el 15/Abr/2021]. URL: <https://wellcome.ac.uk/press-release/sharing-research-data-and-findings-relevant-novel-coronavirus-covid-19-outbreak>
4. WHO. Noticias ONU. Los 13 desafíos de la salud mundial en esta década [Consultado el 16/Abr/2021]. URL <https://news.un.org/es/search/Los%2013%20desaf%C3%ADos%20de%20la%20salud%20mundial%20en%20esta%20d%C3%A9cada>
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506. DOI: 10.1016/s0140-6736(20)30183-5

6. WHO. Brotes epidémicos: Neumonía de causa desconocida - China. [Consultado el 17/Abr/2021]. URL <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/es/>
7. WHO. Brotes epidémicos: actualización. Nuevo coronavirus China. [Consultado el 17/Abr/2021]. URL <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/es/>
8. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–33. DOI: 10.1056/nejmoa2001017.
9. Qi C, Zhu YC, Li CY, Hu YC, Liu LL, Zhang DD, et al. Epidemiological characteristics and spatial-temporal analysis of COVID-19 in Shandong Province, China. *Epidemiol Infect.* 2020;148(e141):e141. URL <https://doi.org/10.1017/S095026882000151X>
10. Evans R. Epidemia del COVID-19 en Costa Rica. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2020; 6(3):85-88. URL <http://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/431>
11. Ministerio de Salud. Situación Nacional COVID-19. [Consultado el 25/Abr/2021]. URL <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
12. Evans R, Bonilla R, Salvatierra R. Políticas to control the Covid.19 pandemic in Costa Rica . *Gac Med Caracas* 2020;128 (Supl 2): S1-S9.
13. Bonilla, R. Distribución espacio-temporal de la fiebre Dengue en Costa Rica. *Pob. y Salud en Mesoam.* 2006; Vol. 3 (2), No. 2. URL <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/4564>
14. Kulldorff M, Athas WF, Feurer EJ, Miller BA, Key CR. Evaluating cluster alarms: a space-time scan statistic and brain cancer in Los Alamos, New Mexico. *Am J Public Health.* 1998;88(9):1377–80. DOI: 10.2105/ajph.88.9.1377
15. Kulldorff M. & Information Management Services Inc. SaTScan v. 3.0.5: Software for the Spatial and Space-Time Scan Statistics. Bethesda, Maryland: *National Cancer Institute.* USA; 2002.
16. Evans R, Bonilla R, Salvatierra R. Una pandemia en perspectiva. Publicaciones de la Coordinación de Investigación. Escuela de Medicina. Universidad Hispanoamericana. 2020/2021. San José Costa Rica. URL <https://uh.ac.cr/investigaciones>
17. Observatorio Geográfico en Salud, Ministerio de Salud. Situación Nacional COVID-19. [Consultado el 17/Abr/2021]. URL <https://geovision.uned.ac.cr/oges/>
18. CCP. Proyecciones Distritales de Poblacion de Costa Rica 2000-2050. [Consultado el 17/Abr/2021]. URL <http://censos.ucr.ac.cr>
19. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]. Vienna, Austria; 2021. URL <https://www.R-project.org/>
20. Kulldorff M. SaTScan™ v9.6: Software for the spatial and space-time scan statistics; 2021. URL <http://www.satscan.org>
21. QGIS.org. QGIS Geographic Information System. QGIS Association; 2021. URL <http://www.qgis.org>
22. INEC. Densidad de la población proyectada y estimada según provincia, cantón y distrito al 1 de julio de cada año 2015 – 2017. [Consultada el 20/Abr/2021]. URL <http://www.inec.go.cr>
23. Collado, A. Análisis espacial y localización geográfica de la pobreza en la gran área metropolitana de Costa Rica. San José, Costa Rica: Academia de Centroamérica; 2004. URL <https://www.academiaca.or.cr/otras-publicaciones/analisis-espacial-localizacion-geografica-la-pobreza-gran-area-metropolitana-costa-rica/>
24. Chen Mok S. Turismo en el Pacífico Costarricense: un análisis de la oferta y demanda. *Diálogos Rev Electrón de Historia.* 2014;15(2). URL <http://dx.doi.org/10.15517/dre.v15i2.14015>

Correspondencia

Roger Bonilla Carrión

Email: roger.bonilla@uhispano.ac.cr