

Mirada al atlas de la COVID-19 en La Habana

A look at the COVID-19 atlas in Havana

Nancy de las Mercedes Pérez Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9786-0872>

Ricardo Remond Noa¹ <https://orcid.org/0000-0002-6969-3453>

Vivian Oviedo Álvarez¹ <https://orcid.org/0000-0003-1052-6172>

Juan Manuel Fernández Lorenzo¹ <https://orcid.org/0000-0001-5394-7466>

Alejandro Veranes Miranda¹ <https://orcid.org/0000-0003-0271-5694>

¹Universidad de La Habana, Facultad de Geografía. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: nan@geo.uh.cu

RESUMEN

La obra cartográfica *La Habana: atlas de la COVID-19* fue el resultado de las investigaciones desarrolladas durante el periodo de esta pandemia en la provincia de La Habana, en los años 2020 y 2021, por varios especialistas del Grupo Técnico Temporal de Modelación y Epidemiología, integrado por epidemiólogos, matemáticos, especialistas de ciencias de la computación, informáticos, físicos, geógrafos y meteorólogos. Esta obra, resultado de una investigación coordinada por la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana, recoge algunos de los principales resultados de diferentes análisis, representaciones, mapas temáticos, modelos matemáticos, predicciones, gráficos, tablas y esquemas que permitieron responder a una serie de interrogantes y generar conocimientos sobre la distribución de la población enferma, la vulnerabilidad de la ciudad y su población y las características sociodemográficas. La investigación también permitió conocer sobre los territorios con mayor riesgo de COVID-19 en La Habana, la resiliencia a la pandemia y el impacto de la intervención sanitaria y de la

campaña de vacunación. El atlas fue estructurado en nueve capítulos, que se complementan entre sí. Se considera de utilidad con fines de gestión y docentes, y a partir de él, se podría generalizar la experiencia a otras provincias del país.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; riesgo a la COVID-19; vulnerabilidad económica y social; representaciones gráficas y cartográficas.

ABSTRACT

The cartographic work Havana: atlas of the COVID-19 was the result of research carried out during the period of this pandemic in the province of Havana, in the years 2020 and 2021, by several specialists of the Temporary Technical Group of Modelling and Epidemiology, made up of epidemiologists, mathematicians, computer scientists, computer scientists, physicists, geographers and meteorologists. This work, the result of research coordinated by the Faculty of Geography of the University of Havana, brings together some of the main results of different analyses, representations, thematic maps, mathematical models, predictions, graphs, tables and diagrams that made it possible to answer a series of questions and generate knowledge about the distribution of the diseased population, the vulnerability of the city and its population, and socio-demographic characteristics. The research also provided information on the areas with the highest risk of COVID-19 in Havana, resilience to the pandemic, and the impact of the health intervention and the vaccination campaign. The atlas was structured in nine chapters, which complement each other. It is considered useful for management and teaching purposes, and could be used to generalise the experience to other provinces in the country.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; COVID-19 risk; economic and social vulnerability; graphic and cartographic representations.

Recibido: 14/01/2024

Aceptado: 21/02/2024

Introducción

La pandemia de COVID-19 conmocionó al mundo y, prácticamente, paralizó las economías. Cada país mostró características epidémicas particulares, relacionadas, en lo fundamental, con el nivel de propagación que consiguió alcanzar el SARS-CoV-2 en sus comunidades. La Habana, en su condición de capital de la República de Cuba, manifestó la mayor complejidad, siendo el epicentro en cuanto a cantidad de casos notificados con el virus y su transmisión durante el 2020 y gran parte del 2021.

La obra cartográfica *La Habana: atlas de la COVID-19*⁽¹⁾ sintetiza los resultados más significativos de las investigaciones desarrolladas por el Grupo Técnico Temporal de Modelación y Epidemiología, durante el periodo de la pandemia en la provincia. Se organizó en nueve capítulos, debidamente articulados, que constituyeron una herramienta eficaz para asistir a las autoridades en la toma de decisiones, mediante un mejor conocimiento a partir del análisis y representaciones de la distribución de la población enferma, la vulnerable y sus características sociodemográficas y otros aspectos de la realidad en los territorios con mayor riesgo a la COVID-19 en La Habana.

Principales resultados por capítulos

Capítulo I. El virus Sars-Cov-2 y la COVID-19

Muestra un acercamiento a las características del virus SARS-CoV-2, las formas de transmisión y su circulación esperada para diferentes meses del año, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas, los distintos tipos de virus, así como de la enfermedad COVID-19.

Capítulo II. La Habana, su situación ante la COVID-19

Aborda aspectos geográficos de la provincia La Habana y enfatiza en las características sociodemográficas y de salud, como el envejecimiento poblacional, comportamiento de las migraciones y la movilidad laboral de la población, la mortalidad general y las

principales causas de muerte; aspectos que constituyen factores de riesgo en la propagación del virus. Igualmente, en el capítulo se representan las áreas de salud y se caracterizan por la población en general y población de 60 años y más, consultorios del médico de la familia y la vulnerabilidad a la COVID-19, según prevalencia de enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, cardiopatía isquémica, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o EPOC, y asma bronquial).

En este capítulo se muestran una serie de mapas temáticos que permiten conocer los espacios de la ciudad que por sus características favorecen la transmisión del virus, entre estos factores: los centros que propician aglomeraciones de personas (tiendas, agromercados, farmacias, panaderías, bancos), la densidad de población, el hacinamiento poblacional y la presencia de barrios precarios. Finalmente, se confeccionó un mapa síntesis que representa la vulnerabilidad de las áreas de salud a la transmisión del virus; resultado metodológico de gran importancia que puede tomarse de base para el estudio de otras epidemias.

Capítulo III. Análisis de datos y modelos de pronósticos

Se presentan diferentes modelos de pronósticos. El objetivo de los modelos dinámicos tipo SIR (susceptibles-infestados-recuperados) es entender los mecanismos de la propagación epidémica, predecir su curso, detectar umbrales poblacionales más allá de los cuales existe el riesgo epidémico, sugerir estrategias de control, establecer políticas óptimas de vacunación o determinar cuáles políticas de salud pública son más efectivas. Los modelos permitieron establecer tres escenarios diferentes de la posible magnitud de la pandemia en Cuba.

Se determinó la fuerza de la epidemia a través del número reproductivo efectivo para todas las provincias. Esta herramienta resultó importante para evaluar la efectividad de las intervenciones y la necesidad de intensificar los esfuerzos en el control de la enfermedad, tanto a nivel nacional como provincial, en particular para La Habana.

Para estimar las curvas epidemiológicas en Cuba se determinó un conjunto de países similares, agregando diferentes métricas de similitud basadas en datos demográficos, intervenciones no farmacológicas y la evolución de las curvas epidemiológicas.

Capítulo IV. La Habana, distribución espacio-temporal del brote inicial de la COVID-19 (12 de marzo al 2 de julio)

Presenta un estudio de los casos positivos y muestra cómo La Habana pasa a ser el epicentro de la pandemia en el país. También se analizan los fallecidos y la letalidad. Tiene diferentes representaciones de la evolución de las temporalidades de casos positivos a nivel de municipios y áreas de salud. Igualmente, interrelaciona la distribución de los casos con las etapas del proceso de urbanización en la provincia de La Habana, enfatizando en la evolución de los casos por zonas de la ciudad.

El capítulo expone resultados de enfermos y fallecidos, teniendo en cuenta indicadores como sexo, edad, presencia de síntomas e interrelacionados entre sí. También se analiza, por municipios, la tasa de incidencia por sexo, el porcentaje de casos por grupos de edades y color de la piel, el nivel de escolaridad, pacientes con enfermedades crónicas y análisis de los contactos.

Capítulo V. Análisis, mapas y modelos para el seguimiento de la pandemia

Se muestra el mapa de riesgo a la COVID-19, por áreas de salud, a partir del análisis de la vulnerabilidad de su población, teniendo en cuenta sus enfermedades crónicas, los factores que favorecen la transmisión del virus SARS-CoV-2 y la distribución de los casos y sus contactos. Un análisis esencial en este capítulo fue la movilidad de personas y su efecto en la dispersión del virus SARS-CoV-2 en La Habana.

Capítulo VI. Primeros rebrotes (la segunda ola de contagios)

En este capítulo se extendió el análisis, sobre la base de los mismos indicadores, hasta el 2 de octubre; comparando el primer periodo entre marzo y julio de 2020, y el segundo, entre agosto y octubre del propio año. Se enfatizó en la letalidad, características de los enfermos, la concentración de casos por áreas de salud y las tasas de incidencia. Igualmente, el capítulo se refiere a los mayores riesgos a la COVID-19 durante la segunda ola de contagios, basado en el modelo de vulnerabilidad utilizado en la investigación.

Capítulo VII. Tercera ola de contagios

Expone lo ocurrido en la pandemia durante el año 2021, considerado como la tercera ola y el momento de más transmisión de la enfermedad en La Habana y en Cuba. Establece la comparación entre las tres olas, el predominio y momento de entrada al país de diferentes variantes del virus que circularon, el número de fallecidos por sexo y edad, su distribución para los meses del año, la evolución de los casos positivos durante el 2021 y los contagios en edades pediátricas. Con los datos de esta tercera ola, se comprobó, estadísticamente, la eficacia del modelo de vulnerabilidad, construido en capítulos anteriores, al compararlo con la distribución de los casos durante los meses de mayor transmisión en este año. Finalmente, se presentó, cómo algunos factores, entre ellos la movilidad de las personas en la ciudad, influyeron notablemente en la dispersión del virus y en el aumento de los contagios.

Capítulo VIII. El impacto de la intervención sanitaria y la campaña de vacunación

En este capítulo se explican las vacunas, sus diferencias, así como la familia de vacunas anti-COVID-19 del proyecto Abdala y Soberana. También el cronograma de las vacunas, su eficacia y efectividad, así como el impacto de la campaña de vacunación en la disminución de los casos positivos, la vacunación en edades pediátricas y su impacto, las dosis de refuerzo y su influencia en el control de la situación epidemiológica en La Habana.

Capítulo IX. Vulnerabilidad al impacto de la COVID-19 y resiliencia a la pandemia

Estuvo dedicado a reflejar la vulnerabilidad al impacto de la COVID-19 y resiliencia a la pandemia a nivel de áreas de salud y distritos censales. Representó una primera evaluación de la vulnerabilidad social y económica de la provincia ante el impacto de la

COVID-19 y sus consecuencias, así como la capacidad de resiliencia y adaptación a la nueva realidad.

En su concepción fueron resueltas varias interrogantes, entre ellas: ¿cuáles son las áreas de salud que tienen más personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), algunas entre las primeras causas de muerte?, ¿cuáles son las áreas de salud con mayor incidencia de COVID-19?, ¿cuáles son los espacios en la ciudad que presentan una mayor recuperación atendiendo a la propagación el virus?, ¿cuáles serán las áreas de salud y distritos censales más vulnerables por su situación económica, social y de infraestructura, una vez superada la pandemia?, ¿cuáles serán las escuelas que podrían estar más expuestas a la circulación del virus una vez reiniciado el arribo de viajeros procedentes de otros países al territorio? En el acercamiento realizado al estudio de la vulnerabilidad económica y social ante el impacto de la COVID-19 y la resiliencia a la pandemia, se diseñaron cuatro dimensiones, cada una conformada por indicadores e índices.

Conclusiones

Los resultados expuestos en el atlas representan una primera evaluación de la vulnerabilidad social y económica en La Habana ante la COVID-19 y sus consecuencias, y de la capacidad de resiliencia y adaptación a la nueva realidad. Al mismo tiempo, permitió el trazado de políticas encaminadas a la racionalidad de acciones y recursos, al facilitar una mejor gestión, en función de las diferencias que se presentaron en el territorio. También este volumen es un ejemplo del vínculo de las universidades con el sector de la salud, de ahí su impacto en materia sanitaria y docente.

Referencias bibliográficas

1. Remond Noa R, Pérez Rodríguez NM. La Habana: atlas de la COVID-19. [La Habana]: Editorial UH; 2020. 216 pp. ISBN: 978-959-7251-90-3 ISBN-e: 978-959-7251-91-0.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.