

Resultados de la actividad científica en los primeros tres meses de la COVID-19 en Cienfuegos

Results of the scientific activity in Cienfuegos province in the first three months of COVID-19 outbreak

Víctor René Navarro Machado^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1826-3928>

Marianela Fonseca Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-8513-6668>

Arelys Falcón Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-4578-5505>

Salvador Tamayo Muñiz² <https://orcid.org/0000-0002-3206-5939>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

²Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: cpsc@ucm.cfg.sld.cu

RESUMEN

La ciencia juega un papel decisivo en el enfrentamiento a situaciones de desastres y la pandemia causada por el SARS-CoV-2 no ha sido la excepción. De ahí que el objetivo de la presente comunicación sea exponer cómo la provincia de Cienfuegos desde la organización de la ciencia y la innovación enfrentó a la COVID-19 en el periodo de marzo-mayo del 2020. Para su cumplimiento se realizó un estudio descriptivo transversal de las acciones ejecutadas sobre bases científicas por los sistemas y servicios de salud de Cienfuegos durante ese periodo. Se aplicaron diferentes técnicas como la revisión documental, entrevista a informantes clave y grupo focal. Se pudo conocer que el sistema de ciencia e innovación tecnológica ya constituido fue el sustento organizativo para el desarrollo de investigaciones durante el periodo, en el que se ejecutaron 56 investigaciones (50 artículos; dos aplicaciones para móviles y cuatro plegables informativos para la población), de ellos, 24 (46,15 %) ya

habían sido publicados en tres revistas y un libro. Las líneas de estudio se enfocaron en acciones de vigilancia y control (15), educación médica (11), salud psicológica (6), organización de los servicios de salud (9), atención médica (10) y otros cinco trabajos sobre varios temas. 87 autores participaron en los 34 trabajos concluidos, especial mención merecen los del nivel primario de atención y tres estudiantes. Por lo que se pudo concluir que la utilización de la ciencia, la inteligencia colectiva y el cumplimiento intersectorial de las decisiones derivadas de estas, limitaron la dispersión del virus en la provincia de Cienfuegos. Las decisiones tomadas obedecieron al razonamiento científico enfocado a acciones de prevención, vigilancia y control de casos positivos, sospechosos y sus contactos.

Palabras clave: infecciones por coronavirus; indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación; proyectos; ciencia; investigación; servicios de salud.

ABSTRACT

Science plays a decisive role facing disaster situations, and the pandemic caused by SARS-CoV-2 has not been an exception. So, the aim of the present communication is to show how Cienfuegos province confronted COVID-19 from the organization of science and technical innovations in the period March-May, 2020. For its compliance, it was carried out by Cienfuegos' health systems and services a cross-sectional, descriptive study of the implemented actions on scientific basis during this period. There were used different techniques as documents review, interviews to key informants and focal groups. It was known that the already established science and technical innovation's system was the organizational support for the development of researches during the above mentioned period, in which there were carried out 56 researches (50 articles, two cellphone apps and four informative brochures for the population), and 24 of them had been already published in three journals and one book. The study lines were focused in surveillance and control actions (15), medical education (11), psychologic health (6), health events' organization (9), medical care (10) and other five works on various topics. 87 authors participated in the 34 finished works, with special mention to the ones in the primary care level and three students. It can be said as a conclusion that the use of science, collective intelligence and intersectorial compliance of the decisions derived from it limited the virus spreading in Cienfuegos

province. The decisions taken were due to scientific reasoning focused in actions for prevention, surveillance and control of positive and suspicious cases and their contacts.

Keywords: Infections by coronavirus; indicators of Science, Technology and Innovation; projects; science; research; health services.

Recibido: 08/06/2020

Aceptado: 21/07/2020

Introducción

La ciencia ha sido llamada a jugar su papel protagónico en el enfrentamiento al virus SARS-CoV-2 desde que se declaró su presencia en China. Desde ese momento la comunidad científica se dio a la tarea de descifrar sus vías de transmisión, realizar su decodificación genética, diseñar medicamentos que impidiesen el contagio y evitar la discapacidad y la muerte.^(1,2,3)

Las mejores evidencias también fueron puestas en manos de decisores de las políticas nacionales e internacionales, lo que permitió que países como China, Corea del Sur y Singapur desarrollaran sus planes de contención y mostraran cifras favorables en las curvas de tendencia de la enfermedad. Otros países, lamentablemente, no ajustaron sus planes de respuesta a las advertencias de sus expertos y pagaron el error con el contagio y la muerte de sus ciudadanos.^(3,4,5)

Cuba, un país pequeño y subdesarrollado, ha tenido que utilizar la ciencia y la innovación para enfrentar la pandemia por SARS-CoV-2. El 11 de marzo del 2020 se reportaron en la isla sus primeros tres casos y el 7 de abril se declaraba la etapa de transmisión autóctona limitada dado la presencia de 457 enfermos y 12 fallecidos. Bajo la dirección del Estado, el Ministerio de Salud Pública (Minsap) desarrolló, junto con todas las instituciones administrativas y sociales del país, un plan intersectorial de actividades enfocadas a la contención de la diseminación del virus y al control adecuado de los casos.⁽⁶⁾

El plan de enfrentamiento en Cuba se fundamentó con las mejores evidencias en la prevención, control, conducta y recuperación. Su protocolo nacional contempló modificaciones a la pesquisa activa, control en fronteras, aislamiento, con énfasis en el

tratamiento médico el que se inició con el uso de 22 medicamentos de su industria médico farmacéutica. Como nunca antes fue una respuesta científica escalonada y planificada, que tuvo la particularidad de transmitirse a los medios “en tiempo real”.⁽⁷⁾

Cienfuegos, provincia al centro y sur de Cuba, tuvo su primer caso de COVID-19 el 14 de marzo y al cierre del mes de mayo acumulaba 24 enfermos, de los cuales solo uno falleció. El territorio no dispone de instituciones avanzadas de investigación por lo que el estudio del virus, una vacuna o un nuevo medicamento no fueron posibles. Tampoco participó en la atención directa a los casos positivos, los cuales fueron atendidos en centros regionales altamente preparados, ello también limitó la descripción clínica o el ensayo clínico. En este contexto es que surge la pregunta ¿qué papel y cómo se organizó la actividad científica en Cienfuegos desde marzo-mayo de 2020?

De ahí que la presente comunicación tenga el objetivo de exponer cómo la provincia de Cienfuegos desde la organización de la ciencia y la innovación enfrentó a la COVID-19 en el periodo de marzo-mayo de 2020.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal de las acciones ejecutadas sobre bases científicas por los sistemas y servicios de salud de Cienfuegos en el periodo de marzo-mayo del 2020 para enfrentar la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2. Se aplicaron diferentes técnicas como la revisión documental (42 publicaciones en la base Medline y en el Portal de la red Infomed sobre actividad científica ante la COVID-19; así como investigaciones, tesis e informes de actividad científica en Cienfuegos ante epidemias), entrevista no estructurada a informantes clave (13 investigadores integrantes del Consejo Científico Provincial) con los que se trabajó para establecer vinculación entre actividad científica y actividades de enfrentamiento a la COVID-19; con estos investigadores se definieron los principales indicadores de impacto de la ciencia y se reorganizaron las líneas investigativas, por técnica de grupo focal. También fueron entrevistados todos los autores principales de los artículos publicados relacionados con la actual pandemia en Cienfuegos.

Bases para el desarrollo de la actividad científica en Cienfuegos

Desde el inicio de la planificación de la respuesta a la epidemia en el territorio, estuvieron concebidos los aspectos científicos y las líneas principales de investigación. No es posible que los resultados necesarios para enfrentar un gran problema de salud dependan solo de la capacidad de algunas personas para desarrollar la ciencia, debe existir una política explícita y bien definida.⁽⁸⁾

Las necesidades que día a día fueron surgiendo como consecuencia de una nueva e intensa situación, tuvo una respuesta multifactorial. En la que el papel central estuvo propiciado por la integración asistencial, docente e investigativa de los principales cuadros de dirección del sistema provincial de salud, a lo que se sumó el apoyo de los miembros de los consejos científicos y de las sociedades científicas a investigadores y otros profesionales del sector.

La dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos (UCM), estructura organizativa gerencial de la actividad en el territorio, dio seguimiento a los proyectos y las diferentes investigaciones. También, los responsables de coordinar la actividad científica visitaron con frecuencia los consejos de dirección de instituciones clave, así como los grupos científicos. El 6 de abril, aún cercano al mes de inicio la epidemia, fue discutido dentro del sistema provincial de salud, un plan de investigación con 26 propuestas organizadas en cinco ejes de estudio (gerencia, asistencia médica, higiene y epidemiología, logística y academia), con sus responsables y fecha límite de entrega.

También se debe enfatizar el impulso dado a las investigaciones por parte de los miembros de la brigada “Dr. Alfredo Méndez Aguirre”, compuesta por profesores destacados de la UCM, quienes se integraron a los equipos de dirección de los sistemas municipales de salud. Los que desde su función de asesores incentivaron el estudio de las experiencias y lecciones aprendidas (aspecto decisivo en las investigaciones del nivel primario de atención).

Los equipos de dirección también dispusieron de grupos de asesores para el apoyo a las decisiones y para la implementación de protocolos. Las sociedades científicas y los grupos provinciales de las especialidades se unieron para la búsqueda de soluciones; los ejemplos más ilustrativos fueron los de las especialidades de Psicología y de Higiene-Epidemiología.

Se debe destacar la participación intersectorial en la búsqueda de soluciones, aportes y el intercambio de experiencias. Tan pronto fue inminente la entrada del virus al territorio, se establecieron coordinaciones con investigadores de la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” de Cienfuegos, de las instituciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y de otras organizaciones como el Consejo Técnico Asesor Provincial y el Consejo Provincial de las Ciencias Sociales.

Una epidemia es un fenómeno complejo y multifactorial, con implicaciones para todos los sectores sociales y sus consecuencias también abarcan las diversas aristas de una comunidad, lo que hace necesario, como factor decisivo, el abordaje colectivo e integral. Las instituciones enclavadas en un territorio tienen funciones disímiles que se complementan, la inteligencia colectiva permite resolver con mayor facilidad los diversos problemas derivados de una epidemia y sus acciones de control. El asesoramiento correcto a políticos y decisores, posiblemente sea la primera prioridad.^(9,10)

¿Qué infraestructura existía en Cienfuegos, dentro del sistema de salud, desde el punto de vista de la actividad científica, para el desarrollo de nuevas investigaciones para enfrentar la pandemia?

La provincia dispone de un sistema de ciencia e innovación tecnológica desplegado en toda la red de instituciones, un centro de información científica (CPICM), un centro de ciencia e innovación tecnológica, 18 doctores en Ciencias, 247 investigadores categorizados, 1321 másteres en ciencias, dos sedes alternativas de la Academia de Ciencias de Cuba, un centro colaborador de la Organización Mundial de la Salud que se articula con la actividad de los diferentes ministerios, en especial al del CITMA en el territorio.

El sistema de ciencia e innovación tecnológica ya constituido fue el sustento organizativo que permitió la implementación participativa de la política del estado; no fue necesario crear otra estructura. Para la publicación de los resultados, la provincia dispuso de sus dos revistas científicas, una de ellas, Medisur, que aceleró el proceso editorial de los artículos enviados sobre la COVID-19, a lo que se sumó el grupo de revisores y expertos. El no 3 del volumen 18 de la revista Medisur, con fecha de cierre, mayo del 2020, publicó 19 artículos de autores cienfuegueros.

Entre los investigadores coexistieron profesionales directamente involucrados en las diferentes aristas de la atención médica y su logística. Todos desde sus puestos de trabajo o nuevas labores consideraron la necesidad de aportar conocimientos, describir las nuevas experiencias, introducir o modificar tecnologías. En los 34 estudios concluidos intervinieron 87 investigadores; de ellos 12 doctores en ciencias (13,79 %) y 32 másteres en ciencias (36,78 %). Fueron significativas las colaboraciones entre autores de las dos universidades de la provincia y la presencia de tres investigadores entre los estudiantes de la carrera de medicina.

Acercar la ciencia a la sociedad permite que los individuos tengan acceso y equidad para recibir y disponer de los conocimientos necesarios que les permitan comprender el mundo que le rodea, solucionar los macro y micro problemas a los que se enfrenta, y elegir las mejores opciones.⁽⁸⁾ Un aspecto positivo del trabajo del territorio fue que muchos de sus directivos e investigadores ya habían tenido experiencias similares con otras epidemias complejas; como el dengue en 1981, la neuropatía epidémica en el 1991 y la influenza H1N1 en el 2009. En todas estas epidemias se aportaron a la comunidad científica resultados y experiencias con estudios investigativos que han sido presentados y laureados en diversos eventos nacionales.^(11,12)

Un aspecto a considerar es que, con relación a las otras epidemias enfrentadas en Cienfuegos, la actual es más versátil en los resultados científicos y en la cantidad de publicaciones. Durante la neuropatía epidémica fueron escritos 14 trabajos y durante la pandemia por influenza H1N1, se reportaron 11 publicaciones en la literatura médica. Las tecnologías de la información y la comunicación facilitan en la actualidad el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, los trabajos a distancia y su conexión a internet.

Dadas las condiciones concretas del territorio, el aporte principal de la actividad científica se centró en el desarrollo o implementación de tecnologías organizacionales que impidieran la entrada del virus y su propagación, la detección precoz de enfermos y su rápido aislamiento, la pesquisa de toda la infección respiratoria y sus contactos; así como el aislamiento de todos los posiblemente contagiados.

¿Cuál fue la respuesta investigativa en Cienfuegos ante las necesidades a resolver para enfrentar la pandemia?

Entre los indicadores de la ciencia sobre la propia actividad científica, se destacan su impacto sobre el potencial científico, la producción científica, las publicaciones y la visibilidad de los resultados. La tabla muestra necesidades a resolver y variantes de respuesta desde la actividad científica. La mayoría de los resultados científicos a esta respuesta se encuentran publicados en la revista Medisur y en noticias dentro de la red de Infomed.

Tabla - Principales necesidades relacionadas con el conocimiento, la implementación de estrategias y la atención integral de la epidemia con sus respuestas, en términos de nuevas investigaciones

| Necesidades | Respuesta |
|--|---|
| Información a la población | Aplicación para móviles (apk), rediseño y actualización de los sitios Web, búsqueda bibliográfica. |
| Actualización de profesionales de la salud | Revisiones y boletines del CPICM: sobre el virus y su manejo, evolución de la pandemia, responsabilidades y riesgos ante la enfermedad. |
| Prevención de salud | Elaboración de plegables informativos (sobre la enfermedad y la necesidad de aislamiento). |
| Fortalecer la salud psicológica | Aplicación para móviles (apk), nuevas guías de actuación psicológica, apertura de una línea de consejería y sus procedimientos, plegables informativos. |
| Reorganizar la educación e investigación en ciencias de la salud | Propuestas para mantener la actividad de pregrado, posgrado, doctorado, y tutoría a distancia, educación a distancia, reorganización del sistema de ciencia e innovación. |
| Aumentar la calidad de la pesquisa | Descripción y experiencias del proceso integralmente y la utilización de estudiantes de las ciencias médicas. |
| Aumento de las medidas de bioseguridad | Formación sobre lavado de manos, manual de limpieza de superficies, plegables informativos. |
| Vigilancia y control de la enfermedad | Descripción del trabajo en el nivel primario de atención, modificaciones del sistema de pesquisa activa, técnicas para el barrido de calles con hipoclorito de sodio. |
| Acciones de higiene y epidemiología | Análisis de tendencias semanales de infección respiratoria aguda, sospechosos y contactos. |
| Nuevas tecnologías organizacionales | Recomendaciones en el diseño de centros aislamientos, organización integral de pesquisa en puntos de frontera, organización de servicios hospitalarios, organización de grupos asesores de los consejos de defensa y de dirección municipales, organización de la atención psicológica a distancia. |
| Nuevos aspectos en la atención médica en tiempos de la COVID-19 | Procedimientos anestésicos, lactancia materna, aspectos recientes en imagenología, caracterización clínica y epidemiológica de enfermos, contactos y posibles contactos. |

No se puede decir que en este breve periodo la ciencia haya contribuido a generar un potencial científico, dado que la mayoría de los procesos de certificación fueron enlentecidos. La ciencia se erigió con el potencial científico ya desarrollado en las instituciones de salud. Sin embargo, los tipos de resultados, la versatilidad de los investigadores y sus variadas procedencias, permiten resumir que la actividad científica estuvo presente en toda la red de instituciones asistenciales y académicas de la provincia.

Sobre la producción científica, entre marzo y mayo del 2020 se desarrollaron 56 Investigaciones; 50 artículos, de ellos 24 (46,15 %) ya habían sido publicados en tres revistas y un libro, 10 estaban listos para publicar y otros 16 en fase final de redacción; dos aplicaciones para móviles y cuatro plegables informativos para la población.

Las líneas de estudio se enfocaron a acciones de vigilancia y control (15 trabajos), educación médica (11 investigaciones), salud psicológica (6 trabajos), organización de los servicios de salud (9 artículos), atención médica (10 investigaciones) y otros cinco trabajos con diferentes temas. Estos resultados derivados de las investigaciones antes mencionadas requirieron de una revisión y sistematización exhaustiva, permanente y en tiempo record de todo lo publicado en el mundo; el diseño de las investigaciones y el cierre del ciclo con sus publicaciones. La ciencia ha tenido y tendrá un papel fundamental en el enfrentamiento de la sociedad a los grandes problemas y retos que ha tenido que combatir,⁽⁸⁾ ha sido un sistema poderoso que facilita en tiempo record vencer los desafíos de las grandes epidemias, y la COVID-19 no será la excepción.

Se han podido observar innovaciones en la organización de las pesquisas, en el diseño de los centros de aislamiento y en sus diferentes variantes, en la educación médica a distancia, en el manejo de la salud mental, en el desarrollo de aplicaciones móviles para teléfonos, en los puntos de pesquisa activa en fronteras, en el saneamiento de calles y en la organización de la bioseguridad en instituciones de salud.

El protocolo nacional cumplió con el método clínico para la atención personalizada a los casos y contactos, pero la aplicación del método epidemiológico propició el mejor resultado en la provincia. En Cienfuegos no se permitió la circulación del virus, a pesar de que todas las provincias vecinas tenían transmisión. Cienfuegos no reportó nuevos casos en 68 (83,95 %) de los 81 días que ha tenido la pandemia en Cuba, hasta mayo de 2020.

Conclusiones

La utilización de la ciencia, la inteligencia colectiva y el cumplimiento intersectorial de las decisiones derivadas de estas, limitaron la dispersión del virus en la provincia de Cienfuegos. Las decisiones tomadas obedecieron al razonamiento científico enfocado a acciones de prevención, vigilancia y control de casos positivos, sospechosos y sus contactos.

Referencias bibliográficas

1. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol.* 2020 [acceso 28/05/2020];92:418-23. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25681>
2. Dong L, Hu S, Gao J. Discovering drugs to treat coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Drug Discov Ther.* 2020 [acceso 28/05/2020];14(1):58-60. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/ddt/14/1/14_2020.01012/article
3. Carvalho MS, Lima LD, Coeli CM. Ciencia en tiempos de pandemia. *Cad Saúde Pública.* 2020 [acceso 05/06/2020];36(4):e00055520. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2020000400101&script=sci_arttext&tlng=es
4. Reis RF, de Melo Quintela B, de Oliveira Campos J, Gomes JM, Rocha BM, Lobosco M, *et al.* Characterization of the COVID-19 pandemic and the impact of uncertainties, mitigation strategies, and underreporting of cases in South Korea, Italy, and Brazil. *Chaos Solitons Fractals.* 2020 [acceso 03/06/2020];136:109888. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7221372/pdf/main.pdf>
5. Lee VJ, Chiew CJ, Khong WX. Interrupting transmission of COVID-19: lessons from containment efforts in Singapore. *Journal of Travel Medicine.* 2020 [acceso 03/06/2020];27(3):1-5 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7107552/pdf/taaa039.pdf>
6. Infomed [sede Web]. Infecciones por Coronavirus. Cuba: Infomed. La Habana: Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba; 2020 [acceso 04/06/2020]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/covid-19/minsap-estrategia-e-indicaciones/>

7. Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. Protocolo de actuación nacional para la COVID-19. Versión 1.4. 2020. Cuba: Minsap; 14 may. 2020 [acceso 04/06/2020]. Disponible en: https://files.sld.cu/editorhome/files/2020/05/MINSAP_Protocolo-de-Actuacion-Nacional-para-la-COVID-19-versi%3bn-1.4-mayo-2020.pdf
8. Navarro Machado VR. La ciencia al servicio de la paz y el desarrollo: a propósito del día mundial. Medisur. 2017 [acceso 29/05/2020];15(6). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3813/2467>
9. Koçak Tufan Z, Kayaaslan B. Crushing the curve, the role of national and international institutions and policy makers in COVID-19 pandemic. Turk J MedSci. 2020 [acceso 29/05/2020];21;50(SI-1):495-508. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195989/>
10. Brunotto M. La ciencia en tiempos de pandemia. Rev Fac Odont. 2020 [acceso 29/05/2020];30(1). Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/28011/29264>
11. Navarro-Machado VR, Espinosa-Brito AD. Historia del Premio Anual de la Salud en Cienfuegos. Una reflexión necesaria. Medisur. 2016 [acceso 29/05/2020];14(6). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/343>
12. Espinosa Brito AD, Romero Cabrera AJ. Patogenia de las Formas Clínicas Graves de la Influenza A (H1 N1). Algunas Respuestas y Nuevas Dudas. Medisur. 2010 [acceso 04/06/2020];8(1). Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1104/42>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Víctor René Navarro Machado: conceptualización; curación de datos; análisis formal; metodología; administración del proyecto; supervisión; visualización; redacción - borrador original; redacción – revisión.

Marianela Fonseca Fernández: conceptualización; curación de datos; análisis formal; metodología; administración del proyecto; supervisión; visualización; redacción - borrador original.

Arelys Falcón Hernández: conceptualización; análisis formal; metodología; supervisión; visualización; redacción - borrador original.

Salvador Tamayo Muñiz: conceptualización; análisis formal; metodología; supervisión; visualización; redacción.