



Aplicación de la ciencia e innovación en el enfrentamiento a la COVID-19

Application of science and innovation in the fight against COVID-19

Luis Enrique Jiménez Franco¹ * <https://orcid.org/0000-0002-6760-8884>

Claudia Díaz de la Rosa¹ <https://orcid.org/0000-0001-6210-476X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: luis940@nauta.cu

Cómo citar este artículo

Franco L, Diaz-de-la-Rosa C. Aplicación de la ciencia e innovación en el enfrentamiento a la COVID-19. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" [Internet]. 2022;10(2):366-372. Acceso: 00/mes/2022. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/948>

RESUMEN

El quehacer científico del ser humano como ente creador, ha marcado el desarrollo y el devenir histórico de la humanidad. Desde el reporte de los primeros casos de contagios con la COVID-19, los esfuerzos y recursos -tanto humanos como tecnológicos- se encaminaron en frenar la expansión del SARS-CoV-2. Se declaró como objetivo debatir acerca de los logros de la ciencia e innovación en el

enfrentamiento a la COVID-19. El avance científico tecnológico se ha perpetuado en la esfera diagnóstica, terapéutica e investigativa de la enfermedad. Se concluye que la aplicación de la ciencia e innovación en el enfrentamiento a la COVID-19 se ha manifestado desde los primeros momentos. Su aporte ha determinado el logro de importantes resultados a diferentes niveles.

Palabras clave: Infecciones por coronavirus; ciencia; innovación; logro.

ABSTRACT

The scientific work of man, as a creative entity, has marked the development and historical evolution of humanity. Since the report of the first cases, both human and technological efforts and resources have been directed at stopping the spread of SARS-CoV-2. The objective was declared **to expose** the achievements of science and innovation in the confrontation with COVID-19. Scientific progress has been perpetuated in the diagnostic, therapeutic and investigative aspects of the disease. It is concluded that the application of science in the confrontation with COVID-19 has been manifested from the first moments. Their contribution has determined the achievement of important results at different levels.

Keywords: Coronavirus infections; science; innovation; achievement.

INTRODUCCIÓN

El quehacer científico del ser humano como ente creador, ha marcado el desarrollo y el devenir histórico de la humanidad. En este sentido, múltiples han sido los logros que avalan la afirmación anterior. Logros que comparten un aspecto en común: la solución de problemas de impacto social. Hombres de ciencia como *Robert Koch* -descubridor del agente causal de la tuberculosis-, *Edward Jenner* -impulsor de la medicina preventiva al poner en práctica el método de la vacunación- y *Carlos J. Finlay Barrés* -investigador cubano que demostró como agente trasmisor de la fiebre amarilla el *Aedes Aegypti*-, hicieron notables aportes en la investigación, diagnóstico y prevención de enfermedades infecciosas que afectaban a las personas, que hoy cuentan con múltiples posibilidades de tratamiento.⁽¹⁾

En comparación con los siglos precedentes, el nuevo coronavirus 2019 o 2019-nCoV (COVID-19) - enfermedad causada por el *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2)- puede catalogarse como la emergencia sanitaria de mayor impacto. A partir del desarrollo científico-tecnológico que caracteriza cada periodo, de acuerdo a criterios de ambos autores.

Desde el reporte de los primeros casos, los esfuerzos y recursos -tanto humanos como tecnológicos- se encaminaron en frenar la expansión del SARS-CoV-2 y a brindar atención adecuada a los pacientes infectados. Múltiples han sido los avances documentados: candidatos vacunales, fármacos en fases avanzadas de ensayos clínicos -con altos resultados satisfactorios-, alternativas terapéuticas y un aumento de la producción científica, referente a la enfermedad.^(2,3)



En este sentido, Cuba ha alcanzado importantes aportes en el enfrentamiento a la COVID-19, así como en la atención a pacientes, de acuerdo a los diferentes niveles de gravedad. El enfrentamiento continuo a la pandemia, y los logros alcanzados durante esta etapa, han sido posibles gracias al uso y aplicación de la ciencia, la investigación y la innovación, sobre la base del pensamiento y el método científico. Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo debatir acerca de los logros de la ciencia e innovación en el enfrentamiento a la COVID-19.

DISCUSIÓN

Desde el reporte de los primeros casos de COVID-19 en Cuba -el 11 de marzo del 2020- se cuantificaron: 999 193 confirmados y 8 340 fallecidos.⁽⁴⁾ La aplicación del protocolo de actuación, establecido por el Grupo Temporal de Trabajo para el Enfrentamiento al Nuevo Coronavirus, ha garantizado la contención de la enfermedad y el retorno a la nueva normalidad. Luego de cumplirse dos años de enfrentamiento a la pandemia, notables han sido los logros perpetuados por la ciencia e innovación cubana.

En la detección temprana y oportuna de casos portadores de COVID-19, se han diseñado pruebas de antígenos de producción nacional, que han demostrado su efectividad en la identificación de posibles casos positivos. Aunado a esto, se ha logrado establecer una extensa red de laboratorio de Biología Molecular -27 en todo el país- que procesan alrededor de 25 000 muestras diarias.^(5,6) Dicho esfuerzo ha permitido el diagnóstico con certeza de la enfermedad -de manera oportuna-, con reducción de los tiempos entre la identificación, el ingreso y el tratamiento a pacientes, condición que justifica el bajo índice de letalidad de la enfermedad y del desarrollo de formas graves de esta.

El uso de sistemas para el almacenamiento y procesamiento de la información clínica-epidemiológica, han contribuido al trazado y aplicación de los planes de enfrentamiento. Sobresalen el proyecto Andariego, diseñado por la empresa estatal GEOCUBA y el sistema web de control sanitario internacional.⁽⁶⁾ Es válido destacar el papel desempeñado en todo el país por el estudiantado de las ciencias médicas, en el apoyo brindado en esta tarea, en especial, de la provincia de Cienfuegos, quienes complementaron esta actividad con el trabajo en centros de aislamientos, unidades asistenciales y la implementación de la educación a distancia.

En la atención a pacientes graves y críticos se alcanzaron importantes logros, lo cual permitió garantizar la recuperación del mayor número de pacientes. En tal sentido, se logró el diseño y puesta en práctica de ventiladores pulmonares de creación nacional: NEURONIC Pcuente, desarrollado por el Centro de Neurociencias de Cuba. Este fue aprobado por el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, equipos y dispositivos Médicos (CECMED), para su uso en situaciones de emergencia.^(6,7)

Sin lugar a duda, los mayores aportes implementados en el país fueron los candidatos vacunales desarrollados por el Instituto Finlay de Vacunas, en unión con BioCubaFarma. Destacan Abdala (92,28 % de eficacia), Soberana 01, 02 (91,2 %) y Soberana Plus, que protagonizan las campañas de vacunación masiva desarrolladas en Cuba. Destacan el uso de fármacos como Jusvinza, Nimotuzumab e Itolizumab, productos emanados del desarrollo biotecnológico de la nación.⁽⁶⁾



Junto a los candidatos vacunales, se desarrollan un grupo de fármacos contra la COVID-19, de producción nacional. Este amplio grupo lo componen: inmunomoduladores, antivirales, antiinflamatorios y diagnosticadores a nivel molecular y serológico.⁽⁶⁾

La etapa de enfrentamiento a la COVID-19 se ha caracterizado por un auge creciente en las investigaciones biomédicas. Es meritorio resaltar la cuantía y calidad de investigaciones desde el área de pregrado. Este incremento responde a las indicaciones emitidas por parte de la Editorial de Ciencias Médicas (ECIMED) y de la red nacional de salud, de incentivar y priorizar aquellas propuestas que aborden temas referentes a la inédita enfermedad, con el objetivo de potenciar el conocimiento científico.

En el ámbito de investigaciones científicas pueden citarse algunos estudios tales como: *Rocha-Vázquez y otros*.⁽⁸⁾ En su estudio se resalta el papel de los estudiantes de las ciencias médicas en la pesquisa activa de los casos sospechosos de COVID-19 en la atención primaria de salud (APS). Similar investigación realizó *Rivero-Morey y otros*⁽⁹⁾ con su informe "COVID-19: apuntes clínico-epidemiológicos y enfrentamiento desde la atención primaria de salud". Este expone la importancia y el trascendental papel de la APS en el enfrentamiento a la COVID-19. Reconoce y resalta la comunidad como escenario vital para lograr la contención de la cadena de transmisión. En tal sentido, estudios similares^(10,11,12,13, 14,15) concuerdan con los investigadores antes citados.

Vitón-Castillo y otros,⁽¹⁶⁾ en su artículo "Producción científica sobre COVID-19 en revistas estudiantiles cubanas", hace un análisis de la actividad científica estudiantil sobre la inédita enfermedad. Resalta el papel de las revistas científicas estudiantiles cubanas como órganos de difusión científica de estudiantes. Similares investigaciones^(17,18,19) respaldan con estudios de gran interés y resultados significativos a la actividad científica, referente a la COVID-19.

A consecuencia del creciente interés de profesionales de la salud, de estudiantes y de investigadores, el conocimiento sobre la nueva enfermedad ha crecido de manera exponencial. Esta realidad sirvió de base para el desarrollo de dos eventos científicos, con sede en la provincia de Cienfuegos: el Simposio Virtual de Atención al paciente Grave y Crítico con COVID-19 (SimpoCovid2021) y la Primera Jornada Científica Nacional Virtual sobre COVID-19 (CovidCien 2021). Ambos contaron con amplia participación por parte de profesionales y estudiantes de la salud. Constituyen espacios donde primó el quehacer científico de los participantes, reflejado en las propuestas presentadas en cada evento.⁽²⁰⁾

CONCLUSIONES

El uso de la ciencia y de la innovación para frenar la COVID-19 se ha manifestado desde los primeros momentos. Su aporte ha determinado el logro de importantes resultados a diferentes niveles. De igual manera se ha diversificado y perfeccionado, según los nuevos retos impuestos por la pandemia, aspecto que ha garantizado la rápida adaptación a dicha sindemia.



REFERENCIAS

1. López Espinosa JA, Lugones Botell M. Avances de la medicina en el siglo XX. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2002;18(4):245-7. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000400001&lng=es
2. Lozada-Requena I, Núñez Ponce C. COVID-19: respuesta inmune y perspectivas terapéuticas. Rev Peru de Medi Expe y Sal Públ [Internet]. 2020;37(2):312-9. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5490>
3. Ortiz Núñez R, Stable Rodríguez Y. Análisis de la producción científica internacional sobre tratamientos contra la COVID-19. Rev Cuba Inf Cienc Salud [Internet]. 2021;32(2):e1682. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000200004&lng=es
4. Redacción MINSAP. Actualización epidemiológica. Nuevo coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. Actualizado: 16/01/2021. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/parte-de-cierre-del-dia-15-de-enero-a-las-12-de-la-noche-2/>
5. Redacción Granma. Umelisa SARS-CoV-2 antígeno, un sistema de diagnóstico 100 % cubano [Internet]. Actualizado: 04/07/2021. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2021-07-04/umelisa-sars-cov-2-antigeno-un-sistema-de-agnostico-100-cubano-04-07-2021-23-07-07>
6. Portal Miranda JA, Morales Suarez I, Alfonso Sánchez IR. Aportes de las ciencias en el enfrentamiento a la COVID-19. La Habana: Editorial Ciencias Médicas ECIMED; 2021. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/aportes-de-las-ciencias-en-el-enfretamiento-a-la-covid-19>
7. Del Sol González Y, Martínez Rodríguez M. Ventiladores pulmonares de emergencia hechos en Cuba ya están autorizados para su uso en salas de posoperatorio (+ Video) [Internet]. . Actualizado: 14/06/2021. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <https://www.granma.cu/cuba-covid-19/2021-06-14/ventiladores-pulmonares-de-emergencia-hechos-en-cuba-ya-estan-autorizados-para-su-uso-en-salas-de-posoperatorio-14-06-2021-21-06-35>
8. Rocha Vázquez M, Rivero Morey R, Vázquez Núñez M, Miranda Fernández D, Matos Olivera A, Dorticós Cedeño L. Experiencia de la pesquisa activa de COVID-19 en Cienfuegos. Humanidades Médicas [Internet]. 2020;20(2):[aprox. 23 p.]. Acceso: 14/01/2022. Disponible en: <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1707>
9. Rivero Morey R, Vázquez Núñez M, Rocha Vázquez M, Rivero Morey J, Magariño Abreu L. COVID-19: apuntes clínico-epidemiológicos y enfrentamiento desde la Atención Primaria de Salud. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1681>



10. Jiménez Franco LE, Gutiérrez Pérez DM, Montenegro Calderón T, Crespo Gracia A. Incidencia de COVID-19 en Cienfuegos. Análisis de un año. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2021;20(5):e4227. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4227>
11. Cobas Planchez L, Mezquia de Pedro N, Manresa Ochoa D. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con diagnóstico de COVID-19 en Guanabacoa. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1542>
12. Torres Concepción J, Fernández Sotolongo J, López González B, Casa del Valle Pérez I, Benedito Rodríguez I. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con COVID-19 en el municipio Regla. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1537>
13. Zamora Matamoros L, Sagaró de Campo N, Valdéz García L, Alcantara Olivero Y. Acciones de salud y la respuesta de la población en la incidencia de la COVID-19 en Santiago de Cuba. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/2033>
14. Galano Machado L, Matos Laffita D, Ochoa Rodríguez Y, Santana Suárez I, Yacqueline Nicole Estévez Y. Intervención educativa sobre la COVID-19 en trabajadores de la Filial de Ciencias Médicas de Baracoa. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1757>
15. Espin Falcón J, González Quintana M. Primer nivel de atención en el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. Rev Cubana Med Gen Integ [Internet]. 2021;37. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1699>
16. Vitón Castillo AA, González Vázquez LA, Benítez Rojas LC. Producción científica sobre COVID-19 en revistas estudiantiles cubanas. Rev Cubana Infor Cien Salud (ACIMED) [Internet]. 2020;31(4):1-15. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2020/aci204b.pdf>
17. Zayas Mujica R, Madero Durán S, Rodríguez Alonso B, Alfonso Manzanet JE. Producción científica sobre la COVID-19 en revistas médicas cubanas a 90 días del inicio de la pandemia. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2020;19(4):e3576. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000500017&lng=es
18. Torres Pascual Cristina, Torrell Vallespín Sandra. Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana y del Caribe sobre COVID-19 en PUBMED. Rev Cubana Inf Cien Salud [Internet]. 2020;31(3):e1600. Acceso: 05/01/2022. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132020000300008&lng=es
19. Ortiz Núñez R. Análisis métrico de la producción científica sobre COVID-19 en SCOPUS. Rev Cubana Inf Cien Salud (ACIMED) [Internet]. 2020;31(3):1-20. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2020/aci203b.pdf>



20. Jiménez Franco L, Díaz de la Rosa C, Quintero Méndez Y. Primera Jornada Científica Nacional Virtual sobre COVID-19 y Simposio Nacional Virtual sobre atención al paciente grave y crítico con COVID-19: espacios para el intercambio de conocimientos. Medisur [Internet]. 2021;20(1):1-3. Acceso: 16/01/2022. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5314>

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 16/07/2022.

Aprobado: 05/09/2022.

