


Intercambio científico Cuba-EE.UU. en el sector biofarmacéutico a partir del impacto de la COVID-19



Cuba-U.S. scientific exchange in the biopharmaceutical sector from the impact of COVID-19

González Gómez, Thalia

 Thalia González Gómez
thaliagonzalez1002@gmail.com
MINREX, Cuba

Política Internacional
Instituto Superior de Relaciones Internacionales "Raúl Roa García",
Cuba
ISSN: 1810-9330
ISSN-e: 2707-7330
Periodicidad: Trimestral
vol. 5, núm. 3, 2023
politicainternacionaldigital@gmail.com

Recepción: 13 Mayo 2023
Aprobación: 17 Junio 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/332/3324267010/>

Resumen: A partir del segundo trimestre del 2020, la pandemia de COVID-19 afectó a todo el planeta provocando grandes pérdidas de vidas humanas y un fuerte impacto negativo en el sistema económico internacional y las relaciones políticas entre los Estados. Eran momentos en que las complejas relaciones entre los gobiernos de Estados Unidos y Cuba experimentaban un retroceso, en comparación con los avances alcanzados durante el segundo mandato de Barack Obama. Bajo el pretexto de responder a supuestas amenazas a la seguridad nacional del país norteamericano, se produjo un recrudecimiento del bloqueo económico, comercial y financiero contra la Isla y la aplicación de nuevas medidas injerencistas por parte de Estados Unidos, encaminadas a destruir cualquier tipo de relación -no solamente a nivel político- entre ambos pueblos. Sin embargo, el éxito de la estrategia integral de enfrentamiento a la pandemia implementada por Cuba, sustentada en el empleo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la colaboración internacional, generó un resurgir en los intercambios entre las comunidades científicas y académicas de ambos países. El presente artículo pretende reflejar, a través de un análisis descriptivo y valoraciones precisas, cómo estos intercambios pueden influir en perfilar un acercamiento a las relaciones Cuba-Estados Unidos en el camino de mejorar las relaciones políticas y económicas entre ambos gobiernos.

Palabras clave: Sector biofarmacéutico, relaciones Cuba-EE.UU., COVID-19.

Abstract: From the second quarter of 2020, the COVID-19 pandemic affected the entire planet, causing great loss of human lives and a strong unfavorable impact on the international economic system and political relations between States. It was a time when the complex relations between the governments of the United States and Cuba were experiencing a setback, in comparison with the progress achieved during the second term of the Obama administration. Under the pretext of responding to alleged threats to the national security of the United States, the economic, commercial and financial blockade against the island was tightened and new interference measures were applied by Trump's government, aimed at destroying any kind of relationship - not only at political level - between the two peoples. However, the success of the comprehensive strategy implemented by Cuba to confront the pandemic, based on

the use of science, technology, innovation and international collaboration, generated a resurgence in exchanges between the scientific and academic communities of both countries. This article intends to reflect, through a descriptive analysis and precise assessments, how these exchanges can influence in outlining a rapprochement of Cuba-US relations on the way to improve political and economic relations between both governments.

Keywords: Biopharma sector, Cuba-USA relations, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de una relación respetuosa y sostenible con los Estados Unidos de América (EE.UU.) constituye un interés para la política exterior cubana. A pesar del conflicto histórico que ha caracterizado el escenario bilateral entre ambas naciones, agravado por el reforzamiento del bloqueo económico, comercial y financiero contra la Isla, existen áreas de colaboración donde se han preservado los intercambios, con mayor o menor intensidad, aún en los momentos más complejos en las relaciones entre los respectivos gobiernos. Las interacciones en estas áreas se visualizan como oportunidades, que pueden contribuir a avanzar hacia un mejor intercambio entre los dos países y a la erosión de la política hostil de bloqueo.

En sectores como la cultura, el deporte o las ciencias se ha demostrado que es posible mantener e incluso acrecentar vínculos con EE.UU.¹. Precisamente en este último ámbito se cuenta con una experiencia de trabajo conjunto entre científicos cubanos y estadounidenses, desde hace más de 150 años y hasta la actualidad, a través de las Academias de Ciencias, gremios sectoriales, o a nivel individual (Pastrana, Gual-Soler, & Wang, 2018).

Uno de los campos de la ciencia de mayor atractivo desde hace algunas décadas es la biotecnología², gracias a sus numerosas aplicaciones³ en la solución de problemas globales (Mauri Pérez, 2014). Dado que su principal impacto se ha generado en el área farmacéutica orientada a la atención de la salud humana (Pérez Valerino, 2009), hacia este segmento se enfocará el objeto de estudio de la presente investigación, contemplando la unión de ambas ramas en el sector biofarmacéutico.

Este constituye para Cuba un sector estratégico por su contribución significativa tanto a la salud pública como al plan nacional de desarrollo económico. Los resultados alcanzados, atípicos en un país subdesarrollado y sometido a un fuerte régimen de sanciones, son un elemento de gran valor para defender los logros de la Revolución en materia social en cualquier escenario. Asimismo, el alto nivel de la Industria Biofarmacéutica Cubana (IBC) y la calidad de sus productos innovadores han motivado la colaboración con Cuba en este ámbito por parte de muchos países.

Con EE.UU. hay positivas experiencias en el sector, las cuales han impactado favorablemente en la formación de vínculos y demuestran la posibilidad de seguir colaborando en beneficio de la salud de ambos pueblos. Aunque la intensidad de los intercambios en el área se ha visto influenciada por la política hacia Cuba de las sucesivas administraciones estadounidenses, los intereses e intentos de mantener y ampliar las relaciones científicas nunca han cesado (Pastrana, Gual-Soler, & Wang, 2018).

La COVID-19, declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 (OMS, 2020), fue un punto de inflexión que afectó todas las esferas de la sociedad a nivel global, y especialmente al sector biofarmacéutico. En este campo en específico, ralentizó o paralizó muchos de los procesos dedicados al estudio de tratamientos para otras afecciones y enfocó la mayoría de los esfuerzos en hallar una cura a la nueva enfermedad. Pero, sobre todo, evidenció que para lograr tal meta con la rapidez

requerida era preciso poner la cooperación por encima de la competencia característica de las relaciones en el sector.

El prestigio de la IBC aumentó en Cuba a raíz de la pandemia. En el contexto de emergencia sanitaria, agravado por el reforzamiento de las medidas de bloqueo a la Isla, el exitoso manejo de la enfermedad en el país no hubiera sido posible sin la experiencia y el esfuerzo de un sector que desarrolló cinco candidatos vacunales, tres de ellos convertidos en vacunas, y otro grupo de medicamentos, tanto preventivos como terapéuticos de la enfermedad y sus secuelas. Además, siguiendo sus principios de solidaridad, Cuba pudo brindar colaboración médica a 76 países y territorios (MINREX, 2021) y apoyar con sus vacunas a naciones como Irán, Venezuela, Viet nam, Nicaragua, San Vicente y las Granadinas, México y Siria (CubaMINREX-PL, 2022).

El reconocimiento internacional se hizo patente en las numerosas peticiones de ayuda a Cuba. En EE.UU., los comisionados de varias ciudades emitieron declaraciones favorables a la colaboración médica y técnica con nuestro país. Asimismo, tuvieron lugar intercambios técnicos sobre el manejo de la enfermedad, se publicaron estudios sobre las vacunas cubanas, se pidió al Presidente la flexibilización de regulaciones para facilitar el trabajo científico conjunto, entre otras muestras de interés de parte de la comunidad científica y políticos de ese país por incrementar los vínculos con Cuba en el sector, en aras de buscar una solución a la emergencia sanitaria.

A la vez, aun en el contexto adverso que siguió a la crisis, se mantuvieron intercambios científico-académicos entre las comunidades científicas de ambos países, tanto relacionados con la COVID-19 como con otras patologías. De igual forma, proyectos conjuntos iniciados en la etapa pre-pandemia se mantuvieron e incluso ampliaron sus colaboraciones, especialmente una vez que las restricciones de movilidad cesaron. Esto demuestra que los vínculos creados fueron capaces de resistir y hallar soluciones a los obstáculos. Más aún, en muchos casos las contrapartes estadounidenses fueron promotoras de un mejoramiento de la visión y de las relaciones con Cuba, lo cual, si bien no tiene poder de incidencia directa en la estructuración de la política de EE.UU. hacia nuestro país, puede contribuir a allanar el camino para un acercamiento entre ambos gobiernos.

En virtud de lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo examinar sobre las principales oportunidades para avanzar hacia el mejoramiento del intercambio bilateral entre Cuba y EE.UU. a través del sector biofarmacéutico, a partir de la pandemia de COVID-19.

DESARROLLO

En diciembre de 2019 surgió en Wuhan, China, un nuevo tipo de coronavirus que fue denominado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2)⁴, causante de la enfermedad COVID-19. El 11 de marzo de 2020 fue declarada la pandemia por la OMS. El virus se propagaría a la mayoría de los países, afectando todas las esferas de la sociedad a nivel global.

En un contexto donde la tendencia es el desarrollo de productos en manos de la industria privada, la fragmentación y privatización de los servicios de salud y la desigualdad en el acceso a medicamentos y tecnologías, la crisis sanitaria no se hizo esperar (Martínez Díaz, Pérez Rodríguez, Herrera Martínez, Lage Dávila, & Castellanos Serra, 2020) (Cabañas, 2021). Hasta el 31 de mayo de 2022, el virus había costado 6.9 millones de vidas (reportadas) (The Lancet Commission, 2022). Aunque la OMS declaró el fin de la pandemia el 5 de mayo de 2023, se ha alertado que sus secuelas continuarán en los años venideros y es posible que haya nuevas oleadas del virus o de otros semejantes⁵.

La urgencia en la búsqueda de vacunas y terapias efectivas contra la COVID-19, así como tener que mantener los procesos para garantizar tratamientos de otras necesidades médicas, pusieron un foco sobre las industrias biofarmacéuticas desde el comienzo de la pandemia. Los esfuerzos en hallar rápidamente una cura propiciaron niveles de colaboración sin precedentes (tanto entre empresas o países como al interior de

estos) con resultados extraordinarios, evidenciando los beneficios de poner la cooperación por encima de la competencia característica de las relaciones en el sector.

En un mundo cada vez más interconectado, la crisis multisectorial generada por la COVID-19 ha mostrado a gobiernos y organizaciones internacionales la necesidad de promover la colaboración, a través del desarrollo científico, como vía para hallar soluciones al complejo escenario que se vive hoy en el planeta y estar mejor preparados para proteger a las poblaciones ante situaciones futuras similares (Torres Rivera, 2021).

1.1. Breve análisis de las relaciones Cuba-EE.UU. a partir de la pandemia de COVID-19

En 2020, las relaciones entre Cuba y EE.UU. estuvieron marcadas por la política de hostilidad y la retórica agresiva de la nación nortea hacia nuestro país. Solo en ese año, y en el contexto de la pandemia, el gobierno estadounidense adoptó 40 acciones de recrudescimiento del bloqueo, entre ellas, medidas unilaterales de coerción económica y de carácter extraterritorial. Asimismo, se desarrolló una intensa campaña contra nuestras misiones de cooperación médica. A pocos días de finalizar el mandato del presidente Donald Trump, ese gobierno anunció la inclusión de Cuba en la Lista de Estados patrocinadores del terrorismo (MINREX, 2021).

A principios de 2021, en medio de la emergencia sanitaria y la crisis socioeconómica generada por la pandemia, se esperaba que la transición a la administración de Joseph Biden significara un mejoramiento en las relaciones entre ambos países. En una entrevista de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS)⁶ a la Embajadora de Cuba en EE.UU., Lianys Torres Rivera, la diplomática expresó que este contexto debía ofrecer oportunidades para que el nuevo gobierno levantara las sanciones contra Cuba y, de ese modo, poder construir puentes entre los dos países para que ambos pueblos disfrutaran de una relación de mutuo beneficio (Torres Rivera, 2021).

El gobierno de Biden, sin embargo, no ha modificado las restricciones del esquema coercitivo contra Cuba (de hecho, se sumaron 14 medidas en 2021); más aún, ha dado continuidad a la política de máxima presión mediante el mantenimiento del bloqueo, los intentos de desestabilización y una agresiva campaña político-comunicacional (MINREX, 2022).

En mayo de 2022, Biden anunció nuevas medidas, entre ellas: levantar algunas restricciones de viajes a Cuba, restablecer el programa de reunificación familiar, aumentar los servicios consulares y el procesamiento de visas, y flexibilizar las restricciones sobre las remesas a Cuba (Bernal, 2022). Estas, aunque en la dirección correcta para las relaciones de EE.UU. hacia nuestro país, constituyen un paso muy limitado (MINREX, 2022b).

De manera general, la incorporación arbitraria de Cuba a la lista de países que supuestamente patrocinan el terrorismo, la aplicación de la Ley Helms-Burton, las decisiones unilaterales e injustificadas que afectan los viajes entre los dos países⁷, entre otras sanciones mantenidas por parte de EE.UU., han impactado negativamente en la actividad económica, comercial y bancario-financiera de Cuba en muchas partes del mundo, y limitado el acceso a recursos imprescindibles. Todo ello dificultó especialmente las capacidades del Estado cubano para enfrentar la COVID-19 y sigue causando estragos en la situación actual del país.

Como contrapeso a la política hostil, se registró un amplio activismo por personas, organizaciones, grupos e instituciones de EE.UU. que denunciaron las acciones injerencistas y, en particular, abogaron por el fin del bloqueo contra Cuba (MINREX, 2022). Se puede destacar, por ejemplo, la carta del 16 de diciembre de 2021, de 114 congresistas demócratas liderados por James P. McGovern (D-MA), Gregory W. Meeks (D-NY), Bárbara Lee (D-CA) y Bobby L. Rush (D-IL), al presidente Biden. Entre otros temas cruciales, en el documento solicitaban la eliminación de las restricciones que impedían a Cuba hacer frente a la crisis generada por la pandemia e instaban a reanudar la cooperación en áreas de interés mutuo, como el enfrentamiento a la COVID-19 y futuras pandemias.

Cabe mencionar además que, entre 2020 y 2022, quince ciudades estadounidenses aprobaron resoluciones favorables a Cuba, algunas de las cuales urgían al gobierno de EE.UU. a cesar el bloqueo por preocupaciones humanitarias, a retomar el camino del compromiso con Cuba, y/o a colaborar en el enfrentamiento a la COVID-19. Varias de estas ciudades solicitaron ampliar la cooperación con nuestro país en diversos ámbitos, entre ellos el biotecnológico, haciendo énfasis en el alto desarrollo alcanzado por este sector en Cuba y la existencia de positivos precedentes de trabajo conjunto.

1.2. Reconocimiento en EE.UU. a la industria biofarmacéutica cubana por su aporte en el enfrentamiento a la COVID-19.

1.2.1. Comparación del manejo de la pandemia en Cuba y en EE.UU.

Entre 2019 y 2021, la esperanza de vida en Cuba subió 0.2 años (78.98 años), mientras que en EE.UU. disminuyó casi 3 años (76.1 años; en 2019 era 79 años). Desde 1970, los dos países no habían tenido una brecha mayor de un año en las respectivas esperanzas de vida, pero el comienzo de la pandemia cambió el patrón. Estadísticas de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de EE.UU. confirman que la COVID-19 fue el principal factor en ese decrecimiento en el país, contribuyendo en un 74% en el descenso entre 2019-2020, y en un 50% entre 2020-2021 (Fitz, 2022).

Hasta el 15 de julio de 2021, la COVID-19 había costado 1 726 vidas en Cuba (15.2 muertes por cada 100 000 habitantes), mientras que en EE.UU. la cifra ascendía a 608 424 (183.8 muertes por cada 100 000 habitantes), una tasa aproximadamente 12 veces más alta (Powell, Erwin, & Mas Bermejo, 2021).

Lo anterior tiene su causa fundamental en cómo se enfrentó el virus en cada país. En EE.UU. se han publicado estudios que analizan la respuesta cubana a la pandemia y la contrastan con la experiencia estadounidense, para comprender las grandes diferencias en los resultados⁸.

Tanto Fitz, D. (2022) como Powell, M. et al (2021) coinciden en que una diferencia crítica es la estructura y organización de los sistemas de salud, así como la filosofía y cultura políticas de ambos pueblos. El análisis de indicadores como la naturaleza de los sistemas sanitarios, la respuesta del gobierno y las estrategias de control, la vigilancia y detección de casos, la comunicación a través de los medios, el desarrollo de vacunas, y el acceso a los servicios de salud; los lleva a concluir que la respuesta más rápida, coordinada e integral a la COVID-19 en Cuba permitió resultados significativamente mejores en comparación con EE.UU.

La estructura descentralizada del sistema sanitario en EE.UU. fragmentó la autoridad y responsabilidad en el manejo del virus en múltiples agencias federales y estatales, por lo que no hubo un liderazgo a nivel nacional que proveyera consistencia y claridad en las estrategias a seguir. A la respuesta desorganizada en la mayoría de los casos, se suman las desigualdades en el acceso a la salud en ese país, que se hicieron más notorias a raíz de la pandemia. Las minorías étnicas y raciales tuvieron tasas de mortalidad por COVID-19 el doble de altas que el resto de la población. Las personas de bajos ingresos se vieron afectadas, además, por los impactos financieros de la enfermedad, como el desempleo o la inseguridad alimentaria (Powell, Erwin, & Mas Bermejo, 2021).

Por otra parte, mientras que en junio de 2022 Cuba tenía al 90% de su población con el esquema completo de vacunación (Granma, 2022), para noviembre de 2022 solo el 70% de la población estadounidense estaba totalmente vacunada (Johns Hopkins University, 2022). El acceso a las vacunas no fue un factor determinante en esta diferencia, sino el liderazgo y la comunicación de salud llevados a cabo en cada país.

El éxito de la experiencia cubana en el enfrentamiento a la pandemia de COVID-19, a diferencia del manejo de la enfermedad en EE.UU., se basó en una estrategia de gobierno que puede resumirse en las siguientes palabras del Presidente de Cuba, Miguel Díaz-Canel Bermúdez: “el relevante papel de la ciencia y la tecnología nacionales, orgánicamente vinculadas con la gestión gubernamental, todos en función de ofrecer una respuesta social, científica, política y sanitaria capaz de enfrentar el desafío que la pandemia ha planteado” (Díaz-Canel Bermúdez & Núñez Jover, 2020).

1.2.2. Aporte de la Industria Biofarmacéutica Cubana al manejo de la pandemia en Cuba y el mundo.

La IBC constituyó un componente importante de la estrategia cubana de enfrentamiento a la pandemia de COVID-19. Sin su producción nacional, Cuba hubiera tenido dificultades para acceder a tratamientos extranjeros, debido al costo de estos en los mercados internacionales o a raíz del bloqueo estadounidense. Gracias a una industria nacional madura, con casi cuatro décadas de experiencia y alta capacidad científica e innovadora, el Sistema Nacional de Salud cubano tuvo rápidamente a su disposición una batería de productos para el tratamiento efectivo de la enfermedad.

La prioridad fue garantizar los medicamentos incluidos en el Protocolo de Actuación Nacional en Investigación aprobado para la COVID-19. Varios medicamentos en fase de desarrollo, con perfiles de seguridad conocidos y que originalmente se utilizaban para otras enfermedades, fueron reposicionados para su utilización en la COVID-19. Biofármacos como Nasalferon, Biomodulina T y Hebertrans fueron utilizados para la prevención de la infección por el virus SARS-CoV-2 en grupos de riesgo; Heberón (interferón alfa-2b humano recombinante) y Heberferón fueron administrados como tratamientos antivirales, mientras que Jusvinza e Itolizumab se usaron para detener complicaciones como la reacción hiperinflamatoria (Martínez Díaz, Pérez Rodríguez, Herrera Martínez, Lage Dávila, & Castellanos Serra, 2020).

Las fábricas de equipos y dispositivos médicos trabajaron en la reparación de equipos para las unidades de cuidados intensivos y en la fabricación de medios individuales de protección. También las empresas de BioCubaFarma se incorporaron a la producción de mascarillas y productos higienizantes (Martínez Díaz, Pérez Rodríguez, Herrera Martínez, Lage Dávila, & Castellanos Serra, 2020).

Asimismo, desde el comienzo de la enfermedad se trabajó en preparaciones vacunales que actuaran con carácter preventivo. El logro de cinco candidatos vacunales contra la COVID-19: Soberana 01, Soberana 02, Soberana +, Abdala y Mambisa fue un gran orgullo nacional en 2021. La hazaña coadyuvó al control de la compleja situación epidemiológica que vivía el país en ese momento; a poco más de un año de comenzada la campaña de vacunación, los positivos diarios son mínimos (en algunas jornadas cero) y desde hace meses no se lamentan fallecimientos. Además, Cuba fue la primera nación a nivel internacional que realizó una campaña de vacunación en las edades pediátricas (Herrera Martínez, 2021) (Conde Sánchez, 2022).

Además de aportar al enfrentamiento de la pandemia en el territorio nacional, Cuba ha enviado dosis de sus vacunas a países como Irán, Venezuela, Viet Nam, Nicaragua, San Vicente y las Granadinas, México y Siria (CubaMINREX-PL, 2022). También se ha realizado un esfuerzo sostenido en la publicación de los resultados alcanzados para su conocimiento por la comunidad científica internacional, en prestigiosas revistas como *The Lancet*, *Nature*, *MEDICC Review*, *Vaccine Review*, *American Chemical Society Review*, *Chemical Biology of Real Chemistry Society Review*, y *Analitical and BioAnalytical Chemistry Review*.

1.2.3. Reconocimiento en EE.UU. a la Industria Biofarmacéutica Cubana por su aporte en el enfrentamiento a la pandemia.

El exitoso manejo de la pandemia de COVID-19 en Cuba ha sido objeto de criterios favorables en diferentes espacios en EE.UU. Medios de comunicación, revistas científicas especializadas, líderes de opinión de la comunidad científica y políticos de ese país han realizado acciones que muestran un reconocimiento al papel desempeñado por la IBC durante la pandemia y, especialmente, a las vacunas cubanas de gran efectividad utilizadas en la estrategia de inmunización de la población en Cuba.

En medios de comunicación estadounidenses, como los periódicos *The Hill* y *The Washington Post* y la cadena de noticias *NBC News*, se publicaron artículos⁹ que ofrecen una imagen positiva de Cuba, del desarrollo de su ciencia y de su política exterior. En general, resaltan el logro del país de vacunar a más personas (incluida su población infantil) que la mayoría de los países desarrollados de Europa y América del Norte, gracias a la creación de sus propias vacunas. De estas, destacan los altos por cientos de efectividad (comparables con las producidas por los laboratorios más sofisticados del mundo), y que fueron creadas a pesar de las sanciones estadounidenses, las dificultades en el acceso a la cadena de suministros global y los pocos recursos nacionales. Asimismo, señalan la voluntad de Cuba de compartir sus vacunas con países que

enfrentaban escasez de vacunas y grandes brotes de COVID-19 en ese momento, como Argentina, México y Jamaica.

En cuanto al reconocimiento desde la comunidad científica de EE.UU., destacan estudios de científicos estadounidenses en revistas especializadas como *Nature*, *Annual Review of Medicine*, *MEDICC Review* y *American Journal of Public Health*, entre otras, sobre las vacunas cubanas y las estrategias de enfrentamiento a la pandemia en Cuba. También se publicaron entrevistas a científicos cubanos, como la realizada por *Nature*¹⁰ en abril de 2021 al Dr. Vicente Vérez Bencomo, Director General del Instituto Finlay de Vacunas, sobre los esfuerzos de Cuba para producir sus propias vacunas contra la COVID-19 e inmunizar a su población en tiempo récord.

Asimismo, líderes de opinión de la comunidad científica estadounidense han emitido declaraciones muy elogiosas de la ciencia que se realiza en Cuba. Por ejemplo, Candace Johnson, directora general del Roswell Park Comprehensive Cancer Center, que ha trabajado en conjunto con científicos cubanos del CIM en la vacuna contra cáncer de pulmón. En marzo de 2021, en una entrevista que le hizo la presentadora de CNN Christiane Amanpour sobre la innovación en el campo biotecnológico de Cuba, expresó: “cuando vas a Cuba y ves la dedicación de estos científicos y lo realmente innovadores que son y lo que hacen con mucho menos que aquí, incluso en mi propia Institución, realmente es inspirador”. En referencia a las vacunas contra el virus, que para esa fecha se estaban desarrollando en Cuba, dijo: “Para mí, no es ninguna sorpresa que estén en primera fila de la vacuna COVID-19. Son gente verdaderamente extraordinaria” (Johnson, 2021).

Igualmente, William Moss, director del Centro Internacional de Acceso a Vacunas Johns Hopkins, un grupo universitario con sede en EE.UU. que trabaja para garantizar el acceso equitativo a los países de bajos ingresos, dijo a Reuters que el desarrollo de las vacunas en Cuba “es un logro verdaderamente notable, dado el tamaño de Cuba y también el embargo de Estados Unidos, que restringe su capacidad de importación” (Ali, 2021).

El hecho de que dentro de la comunidad científica de EE.UU. se reconozca la calidad de la ciencia cubana y, en particular, del sector biofarmacéutico y sus científicos, constituye una gran oportunidad para ampliar los vínculos entre ambos países en el ámbito y acercar las relaciones científicas, en beneficio de ambos pueblos. Como se verá en el epígrafe siguiente, este reconocimiento ha motivado intercambios científico-académicos para el estudio de los tratamientos COVID-19, además de colaboraciones en otros segmentos de la salud.

De igual modo, tales muestras por parte de instituciones prestigiosas del país pueden contribuir a visibilizar el tema y que llegue a políticos y decisores. A raíz de la pandemia varios comisionados de ciudades estadounidenses manifestaron el interés de colaborar con Cuba en el enfrentamiento a la enfermedad, y/o de cooperar en el ámbito biotecnológico¹¹. Esto es evidencia de un conocimiento por parte de esos políticos del desarrollo de la Isla en el sector, y de que visualizan que tal colaboración les puede resultar beneficiosa a sus electores.

En ese contexto, se puede resaltar la experiencia¹² del Dr. Rolando Pérez Rodríguez, Director de Ciencia e Innovación del Grupo Empresarial BioCubaFarma, quien fue invitado a formar parte de los debates para la elaboración de la resolución emitida por el Concejo de la ciudad de Boston (Massachusetts) el 11 de mayo de 2022. El científico cubano aportó información sobre la labor de Cuba en el enfrentamiento a la pandemia, las relaciones precedentes con Boston en el sector biofarmacéutico, así como las afectaciones del bloqueo para las colaboraciones entre ambos países; estos aspectos fueron tomados en cuenta y quedaron reflejados posteriormente en el texto de la resolución.

Otro ejemplo del reconocimiento a la biotecnología cubana es la carta enviada por 26 demócratas de la Cámara de Representantes de EE.UU. al presidente Biden, el 16 de junio de 2022. El grupo, encabezado por los representantes Ayanna Pressley (Massachusetts) y Steve Cohen (Tennessee), instó a una revisión de las políticas de EE.UU. hacia Cuba, en particular para garantizar que las sanciones de EE.UU. no impidan los esfuerzos actuales o futuros de Cuba para compartir vacunas contra la COVID-19, tecnología y apoyo médico con países de bajos ingresos.

Además, los congresistas solicitaron al Presidente que analizara las políticas específicas que dificultan la cooperación médica, por lo que recomendaron la eliminación de Cuba de la lista de patrocinadores del terrorismo, “que restringe e intimida a las instituciones financieras para que no permitan transacciones relacionadas con equipos médicos”, y agregar vacunas cubanas a la lista de vacunas reconocidas por EE.UU. (Bernal, 2022a). Esto, según expresan, pudiera incluso resultar favorable para EE.UU., pues “las vacunas cubanas, producidas a un costo reducido (...) podrían ayudar al objetivo de la administración Biden de distribuir vacunas baratas y efectivas a nivel global” (Prensa Latina, 2022).

Todo lo anterior demuestra que existe, en diferentes ámbitos en EE.UU., un reconocimiento al sector biofarmacéutico cubano, como uno de los pilares fundamentales en el exitoso manejo de la pandemia de COVID-19 en Cuba. La visión favorable sobre el alto desarrollo del sector, sus productos innovadores y la calidad de sus científicos; así como los intereses de colaborar con Cuba en el mismo, han contribuido a mostrar las capacidades de la IBC y a visibilizar, aún más, los daños que ocasionan al tratamiento de la salud (tanto de la población cubana como en el resto del mundo) las sanciones de EE.UU. a nuestro país. Además, este reconocimiento promueve otras oportunidades de relaciones Cuba-EE.UU. en el sector, como los intercambios científico-académicos y la participación conjunta en proyectos para el desarrollo de productos biofarmacéuticos.

2. Intercambios científico-académicos entre Cuba y EE.UU., a partir de la pandemia de COVID-19.

La pandemia de COVID-19 introdujo modificaciones en la realización de los intercambios científico-académicos entre Cuba y EE.UU. en el sector biofarmacéutico. Mientras la movilidad estuvo restringida para evitar la propagación de la enfermedad, estas interacciones se limitaron o hallaron alternativas en las plataformas digitales; una vez levantadas las restricciones, dichas vías se han sumado a las tradicionales. Los intercambios se han mantenido, a pesar de las etapas complejas de la pandemia y, también, de las limitaciones objetivas que supone el bloqueo de Washington a la Isla, que frustran la posibilidad de una interacción sin trabas y fructífera para ambos países.

2.1. Sobre COVID-19

“Sabemos que la mayoría de la comunidad científica de EE.UU. se opone al bloqueo y a la política de no colaboración, y quiere relaciones normales, fluidas, y mucho más en situaciones epidemiológicas complejas como esta pandemia”, ha asegurado la Dra. Tania Crombet¹³, basada en su experiencia de trabajo con contrapartes estadounidenses (Carballoso, 2020).

En 2020 se logró una primera reunión virtual con EE.UU., organizada por el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), centro rector de las investigaciones de las enfermedades infecciosas en Cuba, y la revista MEDICC Review. Según la Dra. Crombet, esta “tuvo una excelente convocatoria de científicos estadounidenses y se vio una gran avidez de su parte, una gran voluntad de colaboración desde el punto de vista académico”.

Los principales tópicos de interés sobre los que se debatió fueron: la estrategia de control epidemiológico de Cuba; los protocolos diagnósticos de la parte viral, que lideró el IPK; el protocolo cubano del manejo del paciente ya confirmado, tanto el asintomático como el sintomático, y del paciente grave o crítico; y los protocolos de investigación. A partir de ahí, se desencadenaron otros intercambios con las contrapartes estadounidenses que respondían directamente a áreas de investigación en Cuba en ese momento; por ejemplo, estudios que se realizaban con el Itolizumab en el tratamiento de la COVID-19 (Carballoso, 2020).

De manera general, durante la pandemia fueron variadas las invitaciones, por parte de prestigiosos centros académicos y universitarios de EE.UU., a que la comunidad científica cubana presentara sus resultados en el enfrentamiento a la COVID-19 con productos y tratamientos innovadores. Uno de los ejemplos de

mayor impacto fue la invitación a participar en el webinar titulado COVID-19 “Vaccine Development and Deployment: The Cuban case”¹⁴, organizado en octubre de 2021 por el Centro Rockefeller de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Harvard.

Es meritorio destacar a MEDICC, contraparte estadounidense que ha desempeñado por años un activo papel en la promoción y realización de intercambios científico-académicos entre Cuba y EE.UU. en el sector. Luego de restablecida la movilidad, esta ONG propició un importante intercambio, surgido también del reconocimiento a Cuba en el manejo de la pandemia.

En junio de 2022, MEDICC organizó una delegación internacional de científicos de EE.UU., el Caribe y África, que viajó a La Habana para estudiar el desarrollo de las vacunas cubanas anti COVID-19 y los esfuerzos de la vacunación.

El grupo estuvo conformado por expertos en áreas como sistemas de salud pública, enfermedades infecciosas, biotecnología y desarrollo de vacunas. Fue la primera vez en cinco años que una delegación científica con significativa presencia de estadounidenses debatiera con investigadores médicos en Cuba. Entre los miembros de la misión estuvieron importantes figuras de la comunidad científica y académica de EE.UU., como Michael T. Osterholm¹⁵, Cristina Rabadán-Diehl¹⁶, María Elena Bottazzi¹⁷, Sandra Milan¹⁸ y Thomas Schwaab¹⁹, entre otros (Osterholm et al., 2022).

Como resultado de esos intercambios, el 31 de octubre de 2022 se publicó el Informe Técnico Completo²⁰ en MEDICC Review, el cual también ha estado teniendo repercusión en otros medios estadounidenses. Los contactos directos, impulsados por MEDICC, entre estos científicos de EE.UU. y sus pares en Cuba, han sido muy provechosos para la divulgación de los resultados de las investigaciones en materia de COVID-19 y para promover el trabajo conjunto en este y otros ámbitos de la salud, en beneficio de ambos pueblos.

2.2. Sobre supuestos ataques sónicos

La narrativa iniciada en 2017 sobre incidentes de salud debido a “ataques sónicos” a diplomáticos estadounidenses en La Habana, afectó las relaciones bilaterales entre Cuba y EE.UU. Desde el inicio, el gobierno cubano estableció un grupo de expertos integrales, de varias disciplinas y altamente calificados, para que ayudaran en la búsqueda de una respuesta. También, se manifestó la voluntad de cooperar con científicos de ese país y médicos que hubieran tratado a los pacientes, pero el acceso a esta información fue limitado (CUBAHORA, 2018).

Para comprender mejor los incidentes de salud, el equipo de expertos de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC), tuvo que basarse en artículos publicados, revisiones de la literatura, consultas con científicos independientes de todo el mundo y especialmente de EE.UU., así como en la realización de estudios de campo en La Habana.

De gran importancia fue el intercambio de la ACC con prestigiosos científicos estadounidenses a través de discusiones por correo electrónico. Además, varios participaron en el taller ¿Existe el síndrome de La Habana?, que la ACC celebró en marzo de 2020 en La Habana. Más adelante, en mayo de 2021, la IEEE, organización profesional de ingeniería más importante de EE.UU., organizó un seminario web con el profesor Kenneth Foster (Universidad de Pensilvania) y el profesor Mitchell Valdés-Sosa (director del Centro de Neurociencias de Cuba, CNEURO) como ponentes. El seminario web, con más de 120 participantes, basó su discusión en la pregunta: ¿Las microondas perjudicaron a los empleados estadounidenses en su Embajada en La Habana?

Todos estos antecedentes, recogidos en el Informe Técnico del grupo de expertos de la ACC publicado en septiembre de 2021, contribuyeron a concluir que las pruebas utilizadas para sustentar la existencia del “síndrome misterioso” no eran científicamente aceptables.

A través de este trabajo conjunto en múltiples intercambios e investigaciones, se logró que la mayoría de las afirmaciones sobre las que se apoyaba la narrativa fueran descartadas, incluso, por el propio comité permanente de la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina de EE.UU. (NASEM, por sus siglas en inglés). El objetivo principal de los científicos cubanos, como refleja el informe, se mantiene: que esta

colaboración “ayude a aliviar el sufrimiento de las personas afectadas y contribuya a restablecer lazos más estrechos entre las dos comunidades científicas y, eventualmente, entre los dos países” (ACC, 2021).

Los hechos reflejados por la investigación realizada por los científicos cubanos fueron finalmente corroborados en marzo del 2023, año y medio después de que fuera publicado el Informe de los expertos de Cuba, al verse obligadas las Agencias de Inteligencia de Estados Unidos a ratificar en un artículo publicado en *The Washington Post*, que no hubo ni ha habido arma secreta ni país extranjero detrás de las “dolencias” de personal diplomático en La Habana²¹. Una muestra fehaciente de la seriedad de la investigación realizada por peritos de la ciencia cubana en franca colaboración con su contraparte nortea.

2.3. Congresos internacionales

A partir de la suspensión de las restricciones de movilidad gracias al mejoramiento de la situación epidemiológica en Cuba, el país ha sido sede y organizador de diversos congresos científicos internacionales relativos a segmentos de la salud priorizados en Cuba, así como a otros tópicos de interés de la industria biofarmacéutica cubana y mundial. A estos eventos han asistido un número significativo de delegados estadounidenses, entre ellos importantes personalidades de la ciencia de ese país, muestra de que reconocen y se interesan por lo que Cuba puede ofrecer en materia académica y científica, e incluso comercial, en este sector.

Uno de estos eventos fue el Congreso Internacional BioHabana2022, realizado en abril y organizado por BioCubaFarma. Primero de su tipo en el país por el alcance y las temáticas abordadas, contó con la presencia de más de 900 delegados e invitados nacionales y extranjeros de 51 naciones. Una de las delegaciones más amplias fue la de EE.UU., de donde manifestaron su intención de asistir 32 conferencistas (entre ellos el inmunólogo estadounidense James P. Allison, premio Nobel en Medicina en 2018), además de delegados e invitados de centros científicos y universidades norteamericanas.

En el congreso se desarrollaron talleres sobre la COVID-19; la inflamación crónica, cáncer y autoinmunidad; las enfermedades del cerebro; la biotecnología agropecuaria; así como la tecnología médica e industria 4.0; los procesos regulatorios de medicamentos y vacunas; y la innovación en nuevos modelos de negocio para los sectores de alta tecnología. Este reforzó a la IBC, pues le permitió divulgar sus avances, y a la vez, ponerse en contacto con científicos, instituciones o empresarios que desarrollan proyectos afines o complementarios a los de Cuba y, de esta manera, consolidar redes de colaboración internacional (Martínez Rodríguez, 2022)

Otro evento de gran interés fue el VI Congreso Internacional “Controlando la diabetes y sus complicaciones más severas”, organizado por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) y desarrollado en Cuba entre el 1ro. y el 4 de septiembre de 2022. En él, expertos cubanos y de decenas países dieron a conocer los avances científicos relacionados con esa enfermedad. Más de 30 conferencistas de primer nivel expusieron en la cita científica, en la cual se impartieron más de 80 conferencias, además de presentarse carteles y realizarse diversos simposios (Quirantes Hernández, 2022). De acuerdo al Programa Científico del evento, 13 conferencistas estadounidenses expusieron sus ponencias, siendo la de EE.UU. una de las delegaciones más representadas.

También se pueden resaltar otros dos eventos científicos, el *BioManufacturing Challenges of Immunotherapy (BIOMIT 2022)* e *Immunotherapy (IT 2022)*, organizados por el Centro de Inmunología Molecular (CIM), que se desarrollaron del 15 al 23 de octubre de 2022. Las conferencias, diseñadas para promover el intercambio de opiniones sobre los nuevos desafíos que enfrenta la industria biotecnológica y el estado del arte en inmunoterapia contra el cáncer, contaron con la participación de representantes de empresas de BioCubaFarma, universidades cubanas y más de 80 delegados de 13 países, entre ellos EE.UU. Como invitado de honor del IT 2022 estuvo el médico estadounidense George Smith, Premio Nobel de Química en 2018 (ACN, 2022).

La significativa asistencia de investigadores, profesores, empresarios y representantes de instituciones de EE.UU. a tales eventos, entre otros que se realizan en Cuba con frecuencia anual o bianual, demuestra que

las temáticas abordadas son de interés para esa comunidad científica, en tanto son las enfermedades como la COVID-19, el cáncer, la diabetes y las neurológicas, de las más estudiadas por su alta incidencia en la población.

Debe destacarse que existe ese mismo interés por contrapartes de EE.UU. en promover la participación de científicos y académicos cubanos en eventos y congresos presenciales de alto nivel organizados en territorio estadounidense. Sin embargo, la concreción de estas intenciones se ha visto restringida, principalmente, por las dificultades con los visados a los especialistas cubanos desde la administración Trump y que se mantiene en la actual. Una vez más, las trabas que imponen las políticas del gobierno norteamericano hacia Cuba obstaculizan la cooperación científica entre los dos países y limitan el acceso a oportunidades que pueden beneficiar a ambas sociedades.

CONCLUSIONES

A partir del contexto presentado es posible afirmar que la realización de intercambios científico-académicos en un sector de interés común como lo es el biofarmacéutico, continúa desempeñando una importante función para intentar romper las barreras impuestas a las relaciones normales entre Cuba y EE.UU.

Los hechos desglosados demuestran que resulta propicia la creación y el mantenimiento de vínculos entre ambas comunidades científicas, identificando bajo intereses bilaterales el surgimiento y desarrollo de nuevos proyectos conjuntos y compromisos para promover el intercambio académico como preámbulo para en un futuro ampliarlo a un espacio comercial y/o tecnológico.

El sector biofarmacéutico cubano tiene una amplia cartera de productos y proyectos innovadores, muy atractivos para contrapartes estadounidenses, pues pueden complementar estudios que ellas realizan o, incluso, cubrir una necesidad médica no atendida en EE.UU.

La IBC tiene la capacidad para llevar a cabo acuerdos con contrapartes interesadas en productos cubanos en cualquier fase del ciclo. La experiencia acumulada en años de negociación le ha permitido perfeccionar y flexibilizar sus modelos de negocios, de modo que sea posible llegar a un acuerdo en beneficio de todos.

A partir de la pandemia de COVID-19, tanto la compleja situación epidemiológica como las trabas impuestas por el deterioro de las relaciones bilaterales Cuba-EE.UU. impactaron negativamente limitando los intercambios en el sector. Sin embargo, estos no se detuvieron y hallaron alternativas para seguir la colaboración.

La IBC fue pilar fundamental en el enfrentamiento a la pandemia en Cuba, y esto fue reconocido en diferentes espacios en EE.UU. Así lo demuestran los artículos positivos publicados en medios de comunicación estadounidenses, los estudios de científicos de ese país divulgados en revistas especializadas en los que se resaltan las vacunas cubanas, las declaraciones de líderes de opinión de la comunidad científica estadounidense, las resoluciones favorables a la colaboración con Cuba en el sector emitidas por comisionados de ciudades de EE.UU. y la petición de congresistas federales al gobierno de Biden de levantar los obstáculos a la cooperación en el sector para el manejo de la pandemia.

Este reconocimiento contribuye a divulgar las capacidades de la IBC, por lo que constituye una oportunidad para ampliar los vínculos entre los dos países en el sector y acercar las relaciones científicas, en beneficio de ambos pueblos. A la vez, ayuda a visibilizar los daños que ocasionan al tratamiento de la salud las sanciones de EE.UU. a nuestro país, de modo que el tema llegue a decisores que puedan tomar acción para tratar de influir en un cambio hacia una política más favorable.

El reconocimiento a raíz de la pandemia visibiliza el desarrollo del sector biofarmacéutico cubano y, por tanto, puede influir positivamente en un incremento de las contrapartes interesadas. Por el riesgo que implican las relaciones comerciales con Cuba en el escenario actual, los intercambios científico-académicos son una oportunidad viable. Sin embargo, no se descartan los intentos por lograr hacer trascender las

investigaciones científicas a su concreción en fármacos innovadores, ni que productos cubanos logren entrar en el mercado estadounidense a través de alianzas con contrapartes de ese país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACC. (2021). Una Evaluación de los Incidentes de Salud Ocurridos Durante Estancias en La Habana de Empleados de Gobiernos Extranjeros y sus Familias. Informe Técnico de un Grupo de Expertos de la Academia de Ciencias de Cuba. ACC.
- ACN. (2022, octubre 13). Cuba will host two immunotherapy congresses. ACN: <http://www.cubanews.acn.cu/science/19054-cuba-will-host-two-immunotherapy-congresses>
- Agrawal, G., Ahlawat, H., & Dewhurst, M. (2021, enero 8). Biopharma 2020: A landmark year and a reset for the future. Retrieved from McKinsey: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/biopharma-2020-a-landmark-year-and-a-reset-for-the-future#>
- Ali, S. (21 de diciembre de 2021). Cuba has vaccinated more than 90 percent of its population, surpassing the US, other wealthier nations. The Hill. Obtenido de <https://thehill.com.cdn.ampproject.org/v/s/thehill.com/changing-america/well-being/medical-advances/586801-cuba-has-vaccinated-more-than-90-percent-of-its/>
- Bernal, R. (29 de septiembre de 2022). Top Cuban diplomat: ‘We will have to’ negotiate with the United States. The Hill. Obtenido de <https://thehill.com/latino/3665842-top-cuban-diplomat-we-will-have-to-negotiate-with-the-united-states/>
- Bernal, R. (2022a, junio 16). 26 democrats call on Biden to expand vaccine cooperation with Cuba. The Hill. Retrieved from <https://thehill.com/latino/3526007-26-democrats-call-on-biden-to-expand-vaccine-cooperation-with-cuba/>
- Cabañas, J. R. (12 de mayo de 2021). Una mirada a los impactos de la pandemia COVID19 desde Cuba. Obtenido de CIPI: <https://www.cipi.cu/una-mirada-a-los-impactos-de-la-pandemia-covid19-desde-cuba/>
- Caraballoso, E. (2020, junio 16). ¿Por qué ha sido exitosa la biotecnología cubana contra la COVID-19? (II). Retrieved from OnCubaNews: <https://oncubanews.com/cuba/ciencia/por-que-ha-sido-exitosa-la-biotecnologia-cubana-contra-la-covid-19-ii/>
- Conde Sánchez, L. C. (8 de noviembre de 2022). La estrategia cubana de vacunación contra la COVID-19 ha sido un éxito contundente. Granma. Obtenido de <https://www.granma.cu/cuba/2022-11-08/la-estrategia-cubana-de-vacunacion-contra-la-covid-19-ha-sido-un-exito-contundente>
- CUBAHORA. (2018, septiembre 13). Científicos de Cuba y EEUU se reúnen en Washington DC. (+Infografía). Retrieved from CUBAHORA: <https://www.cubahora.cu/politica/cientificos-de-cuba-y-eeuu-se-reunen-en-washington-dc>
- CubaMINREX-PL. (8 de febrero de 2022). Cuba, tercer lugar mundial en población con una dosis antiCovid-19. Obtenido de CubaMINREX: <https://cubaminrex.cu/es/cuba-tercer-lugar-mundial-en-poblacion-con-una-dosis-anticovid-19>
- Díaz-Canel Bermúdez, M., & Núñez Jover, J. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10(2).
- Fitz, D. (23 de octubre de 2022). Life Expectancy: The US and Cuba in the Time of Covid. Obtenido de Socialist Project: <https://socialistproject.ca/2022/10/life-expectancy-usa-cuba-time-of-covid/>
- Granma. (4 de junio de 2022). Cuba ya tiene el 90 % de su población vacunada (+ Video). Obtenido de Granma.cu: From: [Snahttps://www.granma.cu/cuba/2022-06-04/cuba-ya-tiene-el-90-de-su-poblacion-vacunada](https://www.granma.cu/cuba/2022-06-04/cuba-ya-tiene-el-90-de-su-poblacion-vacunada)
- Herrera Martínez, L. (12 de abril de 2021). Dr. Luis Herrera sobre las vacunas: “Cuba buscó una apuesta segura, con base en las posibilidades y en tecnología dominada”. (Cubadebate, Entrevistador) Obtenido de <http://www.cubadebate.cu/especiales/2021/04/12/dr-luis-herrera-sobre-las-vacunas-cuba-busco-una-apuesta-segura-con-base-en-las-posibilidades-y-en-tecnologia-dominada/>

- Johns Hopkins University. (30 de noviembre de 2022). COVID-19 Data in Motion: Wednesday, November 30, 2022. Obtenido de Johns Hopkins University & Medicine | Coronavirus Resource Center: <https://coronavirus.jhu.edu>
- Johnson, C. (2 de marzo de 2021). "La ciencia médica de Cuba es brillante, innovadora y trabaja en bien de la humanidad": presidenta del Roswell Park Cancer Center, en CNN. (C. Amanpour, Entrevistador) CNN. Obtenido de <https://edition.cnn.com/videos/tv/2021/03/02/amanpour-candace-johnson-cuba-covid-lung-cancer-vaccine.cnn>
- Martínez Díaz, E., Pérez Rodríguez, R., Herrera Martínez, L., Lage Dávila, A., & Castellanos Serra, L. (2020). La industria biofarmacéutica cubana en el combate contra la pandemia de COVID-19. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. doi:<http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/906/894>
- Martínez Rodríguez, M. (2022, abril 26). ¿Qué importancia tiene para Cuba el Congreso BioHabana 2022? *Granma*: <https://www.granma.cu/cuba/2022-04-26/que-importancia-tiene-para-cuba-el-congreso-biohabana-2022-video>
- Mauri Pérez, M. (2014). LA INDUSTRIA BIOTECNOLÓGICA DE CUBA: BASES ESTRATÉGICAS DE SU DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD. La Habana: Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas.
- MINREX. (2021). PRINCIPALES RESULTADOS DE LA POLÍTICA EXTERIOR CUBANA EN 2020. Obtenido de CubaMINREX: <https://cubaminrex.cu/es/node/4375>
- MINREX. (1 de Junio de 2022). Principales resultados de la Política Exterior cubana en 2021. Obtenido de Ministerio de Relaciones Exteriores de Cuba: <https://cubaminrex.cu/es/principales-resultados-de-la-politica-exterior-cubana-en-2021>
- MINREX. (16 de mayo de 2022b). "Un paso limitado en la dirección correcta". Declaración del MINREX. Obtenido de CubaMINREX: <https://cubaminrex.cu/es/un-paso-limitado-en-la-direccion-correcta-declaracion-del-minrex>
- Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- OMS. (11 de marzo de 2020). Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Osterholm, M., Rabadán-Diehl, C., Anzinger, J., Bottazzi, M., Christie-Samuels, C., Erundu, N., . . . Williams, D. (2022). Cuba's COVID-19 Vaccine Enterprise: Report from a High-Level Fact-Finding Delegation to Cuba. *MEDICC*. doi:10.37757/MR2022.V24.N3-4.13
- Pastrana, S., Gual-Soler, M., & Wang, T. (10 de Mayo de 2018). Promoting Scientific Cooperation in Times of Diplomatic Challenges: Sustained Partnership between the Cuban Academy of Sciences and the American Association for the Advancement of Science. *MEDICC Review*, 20(2), 23-26. doi:10.37757/MR2018.V20.N2.5
- Pérez Valerino, D. (2009). El desarrollo biotecnológico cubano. Su influencia en la política exterior de la isla en el escenario global del siglo XXI: las vacunas como principal caso de estudio. La Habana: Tesis de Maestría en Relaciones Internacionales. ISRI.
- Powell, M., Erwin, P., & Mas Bermejo, P. (diciembre de 2021). Comparing the COVID-19 Responses in Cuba and the United States. *American Journal of Public Health*, 111(12), 2186-2193. doi:<https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306526>
- Prensa Latina. (2022, junio 16). Congresistas de EEUU piden a Biden cooperar con Cuba en vacunas. Retrieved from Prensa Latina: <https://www.prensa-latina.cu/2022/06/16/congresistas-de-eeuu-piden-a-biden-cooperar-con-cuba-en-vacunas>
- Quirantes Hernández, A. J. (2022, septiembre 19). Controlando la diabetes y sus complicaciones más severas. *CUBAHORA*: <https://www.cubahora.cu/blogs/consultas-medicas/controlando-la-diabetes-y-sus-complicaciones-mas-severas>

- The Lancet Commission. (2022). The Lancet Commission on lessons for the future from the COVID-19 pandemic. The Lancet Commissions. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01585-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01585-9)
- Torres Rivera, L. (22 de Junio de 2021). Diplomacy with a Caribbean Touch: Interview with Ambassador Torres Rivera. (K. Montgomery, Entrevistador) Science & Diplomacy. Recuperado el 18 de Mayo de 2022, de Science & Diplomacy: <https://www.sciencediplomacy.org/conversation/2021/diplomacy-caribbean-touch-interview-ambassador-torres-rivera>

NOTAS

- 1 Carlos Fernández de Cossío en el Balance anual de trabajo del Ministerio de Relaciones Exteriores de Cuba, en Perera Robbio, A. (11 de Abril de 2022). Política exterior de Cuba: hecha desde la verdad, las emociones y la inteligencia. Juventud Rebelde: <https://www.juventudrebelde.cu/cuba/2022-04-11/politica-exterior-de-cuba-hecha-desde-la-verdad-las-emociones-y-la-inteligencia>
- 2 La biotecnología puede definirse como "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos" (Naciones Unidas, 1992).
- 3 La biotecnología es ampliamente utilizada en sectores como la salud humana y animal, la alimentación, el medio ambiente, la energía y los procesos industriales.
- 4 Este virus produce síntomas similares a los de la gripe, entre los que se incluyen fiebre, tos, disnea, mialgia y astenia. El virus puede producir neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis y shock séptico, el cual que puede conducir a la muerte (Martínez Díaz, Pérez Rodríguez, Herrera Martínez, Lage Dávila, & Castellanos Serra, 2020).
- 5 En los últimos 20 años, el mundo ha visto brotes de cinco enfermedades infecciosas, incluidos tres coronavirus, con riesgo de pandemia (Agrawal, Ahlawat, & Dewhurst, 2021).
- 6 La AAAS es una prestigiosa institución científica con sede en Washington, D.C. que, entre otras acciones, promueve con financiamiento oficial y privado acciones de diplomacia científica, para lograr una cooperación más sistemática en esta área entre Cuba y EE.UU.
- 7 Por ejemplo, la reducción del personal diplomático y consular de su Embajada en La Habana y la exigencia de que parte del personal de la Embajada de Cuba en Washington saliera de EE.UU.
- 8 Por ejemplo, la publicación del profesor universitario y activista Don Fitz (23 de octubre de 2022) Life Expectancy: The US and Cuba in the Time of Covid. Socialist Project: <https://socialistproject.ca/2022/10/life-expectancy-usa-cuba-time-of-covid/>, y el artículo de Mary Anne Powell, Paul C. Erwin y Pedro Mas Bermejo (diciembre de 2021) Comparing the COVID-19 Responses in Cuba and the United States, publicado en el American Journal of Public Health, 111(12), 2186-2193. <https://doi.org/https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306526>
- 9 Ver: Ali, S. (21 de diciembre de 2021). Cuba has vaccinated more than 90 percent of its population, surpassing the US, other wealthier nations. The Hill. <https://thehill-com.cdn.ampproject.org/v/s/thehill.com/changing-america/well-being/medical-advances/586801-cuba-has-vaccinated-more-than-90-percent-of-its/> ; Sheridan, M. B. (18 de junio de 2022). How Cuba became a pioneer in covid-19 vaccines for kids. The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/world/2022/06/18/cuba-coronavirus-vaccine-abdala-soberana/> y NBC News. (21 de diciembre de 2021). Cuba has vaccinated most against Covid-19, more than most large, rich countries. NBC News: <https://www.nbcnews.com/news/latino/cuba-vaccinated-covid-19-large-rich-countries-rcna9498>
- 10 Ver en Rodríguez Mega, E. (29 de abril de 2021). Can Cuba beat COVID with its homegrown vaccines? Nature. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-01126-4>
- 11 Ciudades como Baltimore, Berkeley, Boston, Brookline, Cambridge, Cleveland, Chicago, Minneapolis, New Haven, Oakland, Richmond, San Francisco, Santa Cruz, Seattle, Somerville, de hasta 8 estados diferentes como California, Connecticut, Illinois, Maryland, Massachusetts, Minnesota, Ohio, Washington sirven como botón de muestra.
- 12 Información ofrecida por el Dr. Rolando Pérez Rodríguez, en entrevista realizada por autores el 11 de noviembre de 2022.
- 13 La Dra. Tania Crombet es directora de Investigaciones Clínicas del Centro de Inmunología Molecular. Ha participado en la investigación, el desarrollo y los ensayos clínicos de algunas de las terapias y vacunas más innovadoras de Cuba, incluida CIMAvax-EGF. Desde el 1 de enero de 2022 es miembro de la Academia Mundial de Ciencias
- 14 Disponible online en el enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=IGHySV1uQMY>
- 15 Director del Centro de Investigaciones y Políticas sobre Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Minnesota.
- 16 Trabajó por más de dos décadas en los National Institutes of Health (NIH) y en el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU.
- 17 Decana Asociada de la Escuela Nacional de Medicina Tropical y Co-directora del Centro para el Desarrollo de Vacunas del Texas Children's Center. Co-creadora de la tecnología detrás de la vacuna COVID-19 Corbevax.

- 18 Directora Senior y Líder de Grupo en Genentech, con 18 años de experiencia en el desarrollo de terapias contra el cáncer
- 19 Inmunólogo en el Roswell Park Comprehensive Cancer Center, donde es CEO del Global Biotechnology and Cancer Therapeutics (GBCT). Es presidente de la junta de la empresa mixta entre Cuba y EE.UU., IIA.
- 20 Incluye una detallada exploración de los aspectos técnicos de las vacunas cubanas anti COVID-19, así como datos de los ensayos clínicos y la vacunación en Cuba. Puede verse en: <https://mediccreview.org/full-technical-report-insights-from-cubas-covid-19-vaccine-enterprise>
- 21 Para más detalles ver artículo publicado en <https://www.washingtonpost.com/national-security/2023/03/01/havana-syndrome-intelligence-report-weapon/>