


Implicaciones de la innovación orientada a la transferencia tecnológica en salud: análisis desde la provincia de Holguín

Impact of innovation focused on technology transfer in healthcare: an analysis
from Holguín province


Andria Torres Guerra^{1*} 

Eduardo Fernández Flores² 

Elianis Ocaña Samada³ 

Wilmar Calzadilla-Castillo¹ 

Luis Orlando Aguilera García² 

Duanis Vázquez López² 

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

² Universidad de Holguín, Cuba.

³ Dirección Provincial de Salud. Consejo Provincial de Sociedades Científicas. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: andriatorres@infomed.sld.cu

Recibido: 24 de noviembre 2025.

Aprobado: 26 de abril 2026.

Editor: Yasnay Jorge Sainz.

Aprobado: Silvio Emilio Niño Escofet.

RESUMEN

Introducción: La transferencia tecnológica en salud constituye un proceso estratégico para transformar los

ABSTRACT

Introduction: Technology transfer in healthcare is a strategic process aimed at transforming healthcare systems

sistemas sanitarios mediante la aplicación práctica de resultados científicos. En Cuba, y particularmente en la provincia de Holguín, este proceso se articula a través de la Universidad de Ciencias Médicas y sus subsistemas de formación docente, asistencial e investigación, con los centros de investigación del territorio, la Universidad de Holguín y las entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Objetivo: Orientar la innovación dirigida a la transferencia tecnológica en salud en ecosistemas científicos de la provincia de Holguín.

Método: Se realizó una revisión de la literatura científica publicada entre 2020 y 2025, en las bases de datos SciELO, PubMed, Scopus y ResearchGate que abordaron la relación entre innovación y transferencia tecnológica en salud. Los métodos teóricos empleados: el análisis documental, el histórico-lógico y la sistematización; entre los métodos del nivel empírico: la revisión documental exhaustiva sobre reglamentos, normativas e investigaciones relacionadas con el objeto de investigación.

Resultados: Se identifican modelos de transferencia, actores involucrados, factores facilitadores y limitantes, así como experiencias locales con impacto comunitario. La Universidad de Ciencias Médicas gerencia acciones de innovación orientada a la transferencia de tecnologías en salud y promueve la colaboración científica interinstitucional y transdisciplinar, ecosistemas científicos que contribuyen a una gobernanza efectiva.

Conclusiones: La articulación interinstitucional, la formación de talento humano y la gestión del conocimiento configuran factores para fortalecer la innovación sanitaria en contextos territoriales.

through the practical application of scientific findings. In Cuba, and particularly in the province of Holguín, this process is coordinated through the University of Medical Sciences and its subsystems for faculty training, patient care, and research, in collaboration with local research centers, the University of Holguín, as well as science, technology, and innovation agencies.

Objective: To promote innovation aimed at technology transfer in the health sector within scientific ecosystems in the province of Holguín.

Method: A review was conducted with the scientific literature published between 2020 and 2025 in SciELO, PubMed, Scopus, and ResearchGate databases addressing the relationship between innovation and technology transfer in health. The theoretical methods used included documentary analysis, historical-logical analysis, and systematization; among the empirical methods there was an exhaustive review of regulations, standards, and research related to the research topic.

Results: The study identifies transfer models, key stakeholders, facilitating and limiting factors, as well as local initiatives with a positive impact on the community. The University of Medical Sciences manages innovation initiatives focused on the transfer of health technologies and promotes inter-institutional and transdisciplinary scientific collaboration, fostering scientific ecosystems that contribute to effective governance.

Conclusions: Inter-institutional coordination, human resource development, and knowledge management are key factors in strengthening health innovation at the local level.

Keywords: health innovation, technology transfer, scientific ecosystems in Holguín, management models.

Palabras clave: innovación en salud, transferencia tecnológica, ecosistemas científicos en Holguín, modelos de gestión

Introducción

La innovación en el ámbito de la salud se ha consolidado como un motor clave para transformar los sistemas sanitarios, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y optimizar la eficiencia de los servicios clínicos. Se considera que “la innovación ocurre cuando el cambio proyectado ha sido introducido y alcanza los resultados previstos (...) es un fenómeno complejo, no lineal, ni determinístico, que necesita de la interacción entre los diferentes actores que conforman el sistema nacional de innovación”,⁽¹⁾ juicio con el que coinciden los autores. En este contexto, la transferencia tecnológica —entendida como el proceso a través del cual los avances científicos y tecnológicos se traducen en aplicaciones prácticas— representa un puente fundamental entre la investigación biomédica y su implementación efectiva en entornos hospitalarios, comunitarios y de salud pública.

La transferencia tecnológica en salud implica el proceso de transformación de conocimientos científicos en soluciones prácticas que impactan directamente en la atención médica, la prevención de enfermedades y la gestión sanitaria. Según Rodríguez Estay,⁽²⁾ este proceso se articula mediante mecanismos como licencias, patentes, spin-offs y acuerdos de colaboración entre instituciones académicas y empresas del sector salud.

En América Latina se han reportado experiencias exitosas de transferencia tecnológica en salud pública, con impacto en la cobertura de vacunación, el diagnóstico temprano y la gestión epidemiológica, lo cual evidencia que la transferencia tecnológica no solo depende de la innovación científica, sino también de factores sociales, económicos y políticos.

Varios estudios han evidenciado que la innovación orientada a la transferencia tecnológica en salud no solo impulsa el desarrollo de dispositivos médicos y plataformas digitales. Las soluciones diagnósticas, entre las que se destacan la prevención y el tratamiento personalizado, la medicina de precisión, los biomarcadores moleculares para el cáncer, para las enfermedades del sistema nervioso, constituyen resultados que promueven la colaboración interinstitucional y la generación de valor social. Se ha destacado la importancia de validar rigurosamente las tecnologías digitales antes de su adopción clínica, además, se han propuesto indicadores para medir el impacto de la transferencia en términos de eficiencia operativa y retorno económico.⁽³⁾

Estas iniciativas se han visto potenciadas por modelos de innovación abierta,⁽⁴⁾ que plantean la co-creación entre actores públicos y privados, lo que permite acelerar la adopción de tecnologías médicas, especialmente en contextos donde los recursos son limitados y al compartir conocimiento entre universidades, hospitales y gobiernos, se generan ecosistemas colaborativos que facilitan la adopción de tecnologías adaptadas a contextos locales.

En Cuba, el modelo de salud pública se caracteriza por su enfoque preventivo, cobertura universal y fuerte integración entre docencia, investigación y asistencia médica. La provincia de Holguín, como parte de este sistema, ha desarrollado capacidades científicas y tecnológicas que permiten generar soluciones locales con impacto nacional, al tomar en cuenta las singularidades del objeto de análisis en el contexto en que se realiza. Se ha incentivado el diálogo entre la generalidad y la singularidad de cada proceso, estrategia, programa o proyecto, enfoque que la Academia de Ciencias de Cuba ha señalado como necesario.⁽⁵⁾ Diversos estudios han documentado esas experiencias, donde la innovación se ha vinculado a programas comunitarios, la formación profesional y el desarrollo de tecnologías adaptadas a las necesidades locales, como es Ocaña et al.^(6,7)

Sin embargo, persisten desafíos estructurales que limitan el potencial transformador de la transferencia tecnológica en salud. Entre ellos se encuentran las barreras regulatorias, la fragmentación de los sistemas de información, la escasa cultura de protección intelectual en

instituciones académicas y la limitada formación de talento humano especializado en gestión de innovación. En el contexto de la innovación en dispositivos médicos, se requiere la articulación efectiva entre investigación básica, desarrollo experimental, validación clínica y comercialización.

El fortalecimiento de la institucionalidad favorece la participación del gobierno en la gestión de la transferencia de tecnologías porque constituye una premisa que asegura la sostenibilidad. El gobierno cubano en virtud de desarrollar las potencialidades científicas y tecnológicas de su capital humano y por ende del país, dispone de un marco legal regulatorio.

El modelo de gestión del gobierno orientado a la Innovación propuesto por Díaz Canel,⁽⁸⁾ instituye su gestión a partir de la estrecha conexión entre ciencia y tecnología, al procurar autonomía tecnológica, orientación a la innovación, cooperación, transdisciplinariedad y el vínculo directo e interactivo con los decisores. Este modelo concibe la innovación no solo como un elemento del sistema científico-productivo, sino como principio transversal de la gestión pública, pues prioriza su adopción en todos los niveles de gobierno y sectores del país,^(8,9) de ahí su carácter sistémico y transversal.

Otra de sus especificidades es la integración universidad-empresa-gobierno, pues enfatiza la articulación entre universidades, centros de investigación, empresas y gobierno, al promover la transferencia de conocimiento y soluciones innovadoras directas a necesidades sociales y económicas.^(8,9)

Su despliegue territorial y sectorial favorece la gobernanza de la innovación con enfoque territorial y sectorial, al potenciar soluciones contextualizables y a diversos actores, lo cual eleva la pertinencia y el impacto del sistema de innovación,⁽⁸⁾ así como propone un ciclo sistemático de identificación de problemas, generación de soluciones, implementación y evaluación, con participación activa de expertos y procesos de asesoría científica directa al gobierno,⁽⁹⁾ Aspectos que contribuye al fomento de la cultura innovadora y formación de capacidades, mediante la

capacitación continua de cuadros y gestores, el liderazgo científico-empresarial y la inserción de talento joven (en particular universitarios y egresados de alto desempeño que constituye potencial científico).⁽¹⁰⁾

El sistema de salud cubano asume estos preceptos a través de su salida en la docencia, la asistencia, la gerencia y la investigación científica, para de esta forma, impactar en la calidad de los servicios de salud, ya que reconoce que el profesional de la medicina está orientado a la innovación con un enfoque holístico, integral y de procesos para su despliegue en todos los niveles con la participación multiactoral que involucra organizaciones y actores, con responsabilidades específicas que interactúan vigorosamente entre sí, se apoyan en políticas, normas y reglamentos, lo cual precisa además de la colaboración coordinada a través de la integración vertical y horizontal, la intersectorialidad, interinstitucionalidad, transdisciplinariedad y la solidaridad.⁽¹⁰⁾

La intersectorialidad requiere de la voluntad política y del liderazgo del gobierno que movilice los sectores sociales y económicos, con un alto sentido humanitario, que centre en la colaboración y el compromiso consciente el actuar de directivos, trabajadores y todas las comunidades.

Para la elaboración de modelos de transferencia tecnológica es necesario utilizar las experiencias cubanas en forma de modelos colaborativos, las tecnologías emergentes y los marcos regulatorios, con el fin de identificar factores facilitadores y limitantes, para así fortalecer las políticas de innovación sanitaria en entornos de alta complejidad.

Se tuvo en cuenta los retos de la gestión de la innovación en salud pública en Cuba dadas en:

- La necesidad de fortalecer la capacidad científica para generar tecnologías propias, no depender únicamente de transferencias tecnológicas externas.
- Coordinación eficiente entre servicios de salud, centros de investigación y empresas de sectores diversos para integrar investigaciones y tecnologías novedosas.

- Mantenimiento de un sistema coherente de gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación que incluya preparación sistemática del capital humano, compromiso social y ética investigativa.
- Desafíos en el plan de generalización que debe superar un 91 % de cumplimiento en las entidades de salud.
- Relaciones intersectoriales complejas que implican a múltiples actores: gestores de innovación, científicos, directivos y usuarios beneficiarios.

Así como las perspectivas en la transferencia tecnológica, se toma en consideración que:

- El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) implementa políticas nacionales de ciencia e innovación tecnológica hacia un camino para alcanzar la soberanía tecnológica a partir de la generación autóctona de conocimientos y tecnologías.
- La transferencia de tecnología en Cuba no es solo vertical, sino que busca un proceso integral y articulado que permite adaptar, mejorar y asimilar tecnologías foráneas, y así potenciar la capacidad local.
- En el caso particular de la salud pública, la transferencia tecnológica se orienta a elevar los niveles de salud y potenciar la esfera educativa a través del vínculo entre investigación y servicios de salud.
- El avance en la tecnología aplicada en el sector salud abre oportunidades para responder a nuevos escenarios sanitarios, como los retos generados por la COVID-19, mediante la innovación y sus aplicaciones tecnológicas.

A esto se le adiciona las principales barreras para la transferencia tecnológica en salud pública en Cuba, que son las siguientes:

- Limitaciones en el acceso y uso adecuado de financiamiento para investigación, desarrollo e innovación.
- Necesidad de optimizar los recursos disponibles ante restricciones económicas y crisis globales que afectan la priorización y sostenibilidad de procesos investigativos.
- Inestabilidad y envejecimiento del personal investigador.
- Insuficiente formación y actualización continua en el uso de nuevas tecnologías.

- Limitado apoyo en el desarrollo del talento humano específico para la gestión de innovación y transferencia tecnológica.
- Deficiencias en la estrategia organizacional y falta de planificación sistemática para la innovación.
- Uso insuficiente de canales de transferencia en entidades docentes hospitalarias.
- Ausencia o insuficiencia de una cultura organizacional que favorezca la creatividad, motivación y gestión del conocimiento en las instituciones de salud.
- Resistencia a asumir modelos de gestión de la innovación y a la implementación de nuevos procesos o tecnologías.
- Elevados niveles de regulación en seguridad y métodos, necesarios pero que pueden retardar o complicar la transferencia.
- Burocracia administrativa que dificulta la implementación ágil de innovaciones.
- Complejidad y fragmentación en la articulación entre centros de investigación, unidades de innovación, servicios de salud y otros sectores.
- Limitada participación consciente y responsable de todos los actores involucrados e incluyen comunidades afectadas, financiadores y el sector académico.

Estas barreras dificultan la plena eficacia de la transferencia tecnológica orientada a mejorar los servicios y resultados en salud pública, a pesar del fuerte respaldo estatal y esfuerzo científico dedicado en Cuba. De ahí que el objetivo de esta investigación es orientar la innovación dirigida a la transferencia tecnológica en salud en ecosistemas científicos de la provincia de Holguín.

Método

Se realizó una revisión de la literatura científica publicada entre 2015 y 2025, en bases de datos como SciELO, PubMed, Scopus y ResearchGate. Se seleccionaron artículos que abordaron la relación entre innovación y transferencia tecnológica en salud en Cuba, con énfasis en experiencias de Holguín. Los métodos teóricos empleados fueron el análisis documental, el histórico-lógico y la sistematización; y entre los métodos del nivel empírico la revisión documental exhaustiva sobre reglamentos, normativas e investigaciones relacionadas con el objeto de investigación. Los criterios de inclusión tenidos en cuenta fueron: publicaciones en

revistas indexadas, estudios centrados en la gestión de innovación y transferencia tecnológica en salud pública. Además, se aplicó análisis temático para identificar patrones recurrentes, modelos de transferencia, actores involucrados y resultados obtenidos.

Resultados

Al examinar experiencias latinoamericanas de innovación sanitaria con impacto social, se identificaron tres modelos predominantes de transferencia tecnológica: lineal (universidad-industria), colaborativo (redes interinstitucionales) y abierto (innovación distribuida). Desde estas propuestas muestran que la transferencia tecnológica puede mejorar indicadores de salud pública, especialmente cuando se adapta a contextos locales. Los principales facilitadores son: políticas públicas de innovación, financiamiento competitivo, formación de talento humano y protección intelectual. Las barreras más frecuentes incluyen: regulación fragmentada, escasa cultura de innovación en hospitales y debilidad en la articulación universidad-empresa.

La actualización del modelo de desarrollo económico y social de Cuba ha ratificado el papel decisivo de la Ciencia, la Tecnología e Innovación (CTI) como herramientas imprescindibles para el desarrollo sostenible de la Nación. Las concepciones del modelo de gobernanza basado en innovación de Díaz Canel Bermúdez,^(8,9,10) institucionaliza procesos, normativa y evaluación de la gestión pública bajo un enfoque innovador y participativo. Otorga visibilidad a la innovación organizacional, en procesos, productos, métodos de gestión y mercados, además de favorecer el despliegue de Consejos de Innovación, parques científico-tecnológicos y empresas interfase, visto como un motor para la solución de problemas prioritarios del país.⁽¹¹⁾

La experiencia de la sinergia lograda entre el Gobierno y la comunidad científica en la pandemia de Covid – 19 se ha extendido a otros sectores como: las ciencias agrícolas, ingeniería y tecnología, ciencias sociales y humanísticas y ciencias naturales y exactas. Esta articulación multiactoral con participación gubernamental ha favorecido la efectividad de la transferencia de tecnologías con la conexión entre las universidades, las entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación, los sectores productivos de bienes y servicios y las instituciones de la salud.⁽¹²⁾

Se identificaron tres modelos predominantes de transferencia tecnológica en Holguín:

- a. Transferencia vertical desde centros nacionales hacia instituciones provinciales, busca un proceso integral y articulado que permita adaptar, mejorar y asimilar tecnologías foráneas y potenciar la capacidad local.
- b. Transferencia horizontal entre universidades, hospitales y centros comunitarios, se orienta a elevar los niveles de salud y potenciar la esfera educativa con ayuda del vínculo entre investigación y servicios de salud.
- c. Innovación local con transferencia interna dentro de la provincia.

Las experiencias más destacadas que incluyen:

- Aplicación de tecnologías para diagnóstico precoz en atención primaria y los ensayos clínicos.
- Desarrollo de bioproductos y dispositivos médicos en colaboración con BioCubaFarma.
- Formación de talento humano en gestión de innovación y propiedad intelectual.

Se destacan en estas experiencias los factores facilitadores para ser adecuados desde el sector de la Salud Pública:

- Integración entre docencia, investigación y asistencia médica.
- Voluntad política y apoyo institucional.
- Redes interprovinciales de colaboración.

En el sector de la salud, la gestión de innovación orientada hacia la transferencia de tecnologías es conducida por la Universidad de Ciencias Médicas, lideradas por la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación, la Dirección de Investigación y Postgrado, de formación vocacional y docentes de las facultades, las filiales de Ciencias Médicas e instituciones de salud del territorio.

Las sociedades científicas cubanas con sus respectivos capítulos provinciales promueven y desarrollan esta actividad y les conceden a sus afiliados el liderazgo que les permite transferir sus tecnologías a cada nivel de atención, con el fortalecimiento de proyectos integradores de

docencia e investigación, aunque aún con desafíos en la retroalimentación entre el personal asistencial y el entorno académico.⁽¹⁰⁾

La identificación de los canales o mecanismos de transferencia para cada tecnología conllevó a un análisis detallado con los actores sociales. Los canales empleados son los cursos de posgrado y superación profesional, la capacitación integradora, las asesorías especializadas, los talleres de generalización, las publicaciones y los eventos científicos. El uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, sobre todo con el aprovechamiento de los entornos virtuales para la asesoría e intercambios académicos.

Hoy la provincia de Holguín cuenta con el Centro de Recurso de Aprendizajes e Investigación (CRAI) que ofrece servicios de asesoría y de formación personalizados en función del aprendizaje y la investigación; este proporciona tecnologías avanzadas, personal capacitado, bibliotecas físicas y digitales, programas de formación para potenciar el desarrollo profesional y académico del recurso humano.

De ahí que constituye una prioridad para el personal de la administración pública que representa el sector, sin importar el cargo que ocupen o su nivel de escolaridad, para lograr la gobernanza, se deben emplear las palancas de la ciencia, la tecnología y la innovación, y que se impliquen y se actualicen en este proceso de gestionar la innovación orientada a la transferencia, dirección en el que se deberá intencionar en el sector, pues falta mayor implicación de los directivos y funcionarios administrativos de las entidades de salud a sus diferentes niveles, téngase presente que este es un proceso multiactorial para lograr la sinergia de todos los decisores, investigadores y expertos.

La institución genera capacidades de preparación para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, su orientación en función de la transferencia y evaluación de los resultados que se obtengan en el sector a cada nivel y unidades asistenciales, a los decisores de gobiernos locales, a empresarios, a directivos de la salud, para maximizar su protagonismo en estos procesos.

Además de favorecer una cultura de innovación basada en enfoques múltiples de aprendizajes integral, inclusivo y transdisciplinar, en los diversos escenarios, de actores, capacitadores y capacitados, de programas y modalidades, en función de las demandas específicas de las políticas, estrategias, programas y proyectos específicos en cuyo despliegue se avanza, se toma como referencia lo que desarrolla PADI en la Universidad de Holguín.⁽¹³⁾

Se aprovecha la dirección estratégica de las sociedades científicas de la salud del territorio, que genera intercambios y socialización del trabajo científico e investigativo de sus 51 capítulos en eventos y publicaciones científicas y colaboraciones académicas. La incorporación de los grupos científicos estudiantiles, la formación por proyecto, distribuidos en estos capítulos en función de responder a las líneas, prioridades y bancos de problemas del sector en la provincia, potenciar el talento desde el pregrado e intencionar su formación continua en las modalidades de superación académica con que cuenta la institución, las 9 maestrías, 3 diplomados, de ellos uno de formación predoctoral y un programa doctoral endógeno para desarrollar el liderazgo científico desde la perspectiva de la ciencia, la tecnología y la sociedad, constituye una prioridad para que los resultados científicos obtenidos se reviertan en un servicio de salud de calidad.⁽¹⁴⁾

El desarrollo de un procedimiento que posibilita la aplicación de los fundamentos teóricos de la gestión de la transferencia de tecnologías a la ciencia de la Enfermería, y su implementación en el resto de las 57 especialidades médicas y las 4 estomatológicas, como parte de la estrategia de la Dirección de Ciencia, tecnología e Innovación de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

Este procedimiento contiene un conjunto de indicadores alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible sustentado con enfoque de gestión multiactoral y multifactorial, al sistema territorial de salud y a los componentes del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del territorio que integra de forma iterativa y recursiva las fases de planificación, organización, ejecución, control y evaluación, liderado por el Grupo Coordinador de la Transferencia de Tecnologías (GCTT), que favoreció la actualización de la ficha de generalización.

También se aprovecha el movimiento de FORUM, ANIR y las BTJ que aportan resultados transferibles con impacto institucional, aunque existen resultados, los investigadores consideran que aún adolecen de integración a lo factorial contextual y a lo actoral decisorio.

Los talleres de gestión de la transferencia de tecnologías, permiten capacitar y actualizar mediante el intercambio con los equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios de las especialidades del sector, además de estimular la incorporación de otras áreas del conocimiento como la nanotecnología y el empleo ético de la inteligencia artificial con las universidades del territorio y entidades de investigación, unido a esto, potenciar un marco regulatorio universitario y la protección de la propiedad intelectual, aspecto en el que se debe intencionar como cultura. Muestra de ello son los proyectos de innovación que se consolida con la Universidad de Holguín y unidades asistenciales con el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucia Ñíguez Landín”, el Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepción de la Pedraja” y el Hospital “Vladimir Ilich Lenin”, con la participación consciente y proactiva de los estudiantes en el proceso. La visibilidad de estos resultados y de otros proyectos en publicaciones y eventos científicos, tributan afianzar proyectos de colaboración académica internacional.

Discusión

Con frecuencia los organismos, sistema empresarial y territorios no conceden suficiente atención a la formación, capacitación y retención del potencial humano. Los autores coinciden que la innovación se alimenta permanentemente de procesos de aprendizaje (aprender haciendo, aprender usando, aprender interactuando), vinculados a las prácticas cotidianas. Estos procesos demandan personas y organizaciones preparadas, profesionales expertos, expertos en investigación, especialistas, técnicos capaces, trabajadores calificados, personas con experiencia que prepare, capacite y actualice al potencial humano en esta dirección.

Los hallazgos más significativos relacionados con el objeto investigado destacan las experiencias de transferencia en provincias como Holguín, enfocadas en tecnologías para diagnóstico precoz y control epidemiológico.

Ocaña, de la Cruz, Guerra, Calzadilla,⁽⁹⁾ identifican debilidades en la gestión de resultados científicos en instituciones de salud de Holguín y proponen fortalecer los vínculos entre investigación y práctica clínica mediante estructuras de innovación local.

La transferencia vertical de tecnología en enfermería, que ha mejorado la atención primaria en Holguín, ha sugerido la creación de subsistemas de gestión tecnológica en instituciones provinciales.⁽⁷⁾ Entre los modelos de transferencia en diferentes provincias, el de Holguín destaca por su enfoque en formación de talento humano y vinculación con universidades médicas, donde se destaca el papel de BioCubaFarma y los centros de investigación en la transferencia de tecnologías médicas.

La innovación orientada a la transferencia tecnológica en salud tiene un alto potencial transformador, pero requiere condiciones habilitantes para su éxito. La articulación entre actores, la inversión en investigación aplicada y la creación de marcos regulatorios flexibles son claves para acelerar la adopción de tecnologías médicas.

Además, se observa que los países que promueven ecosistemas de innovación abierta logran mayor impacto social, al permitir que el conocimiento fluya entre sectores y se traduzca en soluciones concretas. Sin embargo, es necesario fortalecer la cultura de evaluación de impacto, para garantizar que las tecnologías transferidas realmente mejoren la atención sanitaria.

El análisis realizado confirma que el éxito de la transferencia tecnológica depende de múltiples factores: políticas públicas de apoyo, cultura institucional de innovación, protección intelectual, formación de talento humano y marcos regulatorios flexibles. Por otro lado, evidencia la

necesidad de superar las barreras estructurales que contribuirá a acelerar la adopción de tecnologías médicas con impacto social, clínico y económico.

Los hallazgos presentados confirman que la provincia de Holguín posee un ecosistema científico favorable para la innovación en salud, pero requiere fortalecer sus capacidades de transferencia tecnológica. La articulación entre la universidad médica, hospitales provinciales y centros de investigación permite generar soluciones adaptadas al contexto local, con impacto en la atención comunitaria y la eficiencia clínica.

En resumen, los fundamentos teóricos sostienen que la innovación en salud, más que un proceso técnico, constituye una práctica social articuladora entre conocimiento, gestión y bienestar colectivo. La experiencia alcanzada por la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, el Consejo Provincial de las Sociedades Científicas de la salud, Salud Provincial junto a organizaciones gubernamentales encaminadas a:

- Fortalecer los ecosistemas científicos de innovación abierta en salud, al promover redes interinstitucionales y plataformas colaborativas.
- Implementar políticas públicas que incentiven la transferencia tecnológica desde universidades y centros de investigación hacia el sector asistencial.
- Desarrollar programas de formación en gestión de innovación y propiedad intelectual para profesionales de la salud.
- Establecer mecanismos de evaluación de impacto que midan el valor clínico, económico y social de las tecnologías transferidas.
- Promover la interoperabilidad de sistemas digitales de salud para facilitar la adopción de soluciones tecnológicas.

Estas direcciones permitirán a la institución avanzar hacia una gobernanza colaborativa e integral, enfocada en soluciones desde el sector con vínculos certeros con otros sectores y entidades que tributen a resultados territoriales de alto impacto en función de elevar la calidad de la atención en los servicios de salud.

La experiencia cubana demuestra que es posible generar innovación sanitaria con impacto social e innovar en salud desde lo local, incluso en contextos de restricción económica. Sin embargo, para consolidar estos avances, es necesario promover la cultura de innovación, fortalecer la transferencia tecnológica y establecer mecanismos de evaluación de impacto que permita avanzar hacia modelos más abiertos, fomentar la colaboración internacional y modernizar los marcos regulatorios. La digitalización, la interoperabilidad de sistemas y la formación en gestión de innovación son áreas clave para el futuro.

El aporte científico de esta investigación consiste en que permite comprender cómo los procesos de innovación se convierten en instrumentos de transformación social, que mejoran la calidad de la atención sanitaria y ofrece información estratégica sobre un modelo descentralizado de desarrollo científico en salud, coherente con la política nacional de territorialización del conocimiento.

Conclusiones

La innovación orientada a la transferencia tecnológica en salud representa una estrategia clave para transformar los sistemas sanitarios y mejorar los indicadores de salud pública. Los modelos colaborativos y abiertos han demostrado ser especialmente efectivos en contextos latinoamericanos, donde la articulación entre universidades, empresas y gobiernos permite adaptar las tecnologías a las necesidades locales. De esta forma se consolida la soberanía tecnológica de Cuba, mejorar la eficiencia del sistema sanitario y ampliar el acceso a soluciones médicas avanzadas. En Holguín, la articulación interinstitucional, la formación de talento humano y la gestión del conocimiento configuran factores para fortalecer la innovación sanitaria en contextos territoriales. Se recomienda implementar políticas públicas que incentiven la innovación provincial, modernizar los marcos regulatorios y fomentar la interoperabilidad de sistemas.

Referencias bibliográficas

1. Delgado Fernández M, Pino Mejías JL, Solís Cabrera FM, Barea Barrera RC. Evaluación integrada de la innovación, la tecnología y las competencias en la empresa. Rev Miod. 2008 [citado 06/05/2025];(47). Disponible en: https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2022/10/08/delgado_m_y_otros_2008_evaluacion_integrada_de_la_innovacion_la_tecnologia.pdf
2. Rodríguez Estay A. Investigación, innovación y transferencia de tecnología. Ingeniare Rev Chil. Ing. 2020 [citado 06/05/2025];28(3):360. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000300360
3. Morejón Valdés M, Ramírez Pérez JF, Vargas Contreras E, Henriquez Ritchie PS. Contribución de los indicadores de gestión en la eficiencia organizacional y la administración hospitalaria en instituciones de salud: indicadores de gestión en la administración hospitalaria. UNESUM-Ciencias. 2021 [citado 28/04/2026];5(4):109-122. Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/580>
4. Álvarez Aros EL, Bernal Torres CA. Modelo de innovación abierta: énfasis en el potencial humano. Inf Tecnol. 2017 [citado 06/08/2025];28(1):65-76. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642017000100007
5. Velázquez Pérez L, Aguilera García LO, Pérez Rodríguez R. La Academia de Ciencias de Cuba y los desafíos del desarrollo sostenible de la nación. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. 2021;11(2):e1011. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062021000200008
6. Ocaña Samada E, De la Cruz Fuxá AM, Guerra Betancourt K, Calzadilla Castillo W. La transferencia de los resultados de la investigación en el sector de la Salud Pública de Holguín, Cuba. Rev Cuba Inf Cienc Salud. 2021 [citado 28/04/2026];32(4). Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1717>

7. Ocaña Samada E, Guerra Betancourt K, Moreno Lavín D. Consideraciones sobre la gestión de la transferencia de tecnología vertical en Enfermería. *Ciencias Holguín*. 2022 [citado 06/08/2025];28(1). Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/revista/article/view/214>
8. Díaz-Canel Bermúdez M. Gestión de Gobierno basada en ciencia e innovación: avances y desafíos. *An Acad Cienc Cuba*. 2022;12(2):e1235. Disponible en: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062022000200002
9. Díaz-Canel-Bermudez M, García-Cuevas JL. Educación superior, innovación y gestión de gobierno para el desarrollo 2012-2020. *Ing Ind*. 2020 [citado 28/04/2026];41(3):1-17. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1065>
10. Díaz-Canel Bermúdez MM, Delgado Fernández M. Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. *RUS*.2022 [citado 28/04/2026];13(1):6-16. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1892>
11. Espinosa Valdés MM, Delgado Fernández M, Lage Dávila A. Modelo de evaluación de la gestión organizacional del ciclo I+D+I en empresa biofarmacéutica de alta tecnología (MEGO-EBAT): caso Centro de Inmunología Molecular. *Apye*. 2023 [citado 28/04/2026];7(3):e224. Disponible en: <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/224>
12. Rodríguez Batista A, Núñez Jover JR. El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba. *RUS*.2021 [citado 28/04/2026];13(4):7-19. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2138>
13. Osoria Venereo LO, González Calzadilla CS, Almaguer Torres RM. Enfoque múltiple para la cogeneración de capacidades. Experiencias en el cantón Santa Ana, Ecuador, y el municipio Urbano Noris, Cuba. *Desarrollo Territorio*.2022 [citado 28/04/2026];(9):41-45. Disponible en: <https://desarrolloyterritorio.unvm.edu.ar/ojs/index.php/desarrolloyterritorio/article/view/533>

14. Torres Guerra A, Ocaña Samada E, Fernández Flores E, Calzadilla Castillo W. Liderança científica em uma perspectiva de ciência e tecnologia na Universidade de Medicina. Episteme Praxis. 2025 [citado 28/04/2026];3(2):19-22. Disponible en: <http://epistemeypraxis.org/index.php/revista/article/view/95>

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses

Financiamiento

La presente investigación no contó con financiamiento.

Contribución de los autores

Conceptualización: Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Elianis Ocaña Samada

Curación de datos: Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Wilmar Calzadilla Castillo

Análisis formal: Andria Torres Guerra, Luis Orlando Aguilera García, Duanis Vázquez López

Investigación: Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Elianis Ocaña Samada

Metodología: Andria Torres Guerra, Elianis Ocaña Samada, Luis Orlando Aguilera García

Administración de proyecto: Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Elianis Ocaña Samada

Recursos: Andria Torres Guerra, Wilmar Calzadilla Castillo, Duanis Vázquez López

Supervisión: Wilmar Calzadilla Castillo, Luis Orlando Aguilera García, Elianis Ocaña Samada

Validación: Luis Orlando Aguilera García, Wilmar Calzadilla Castillo, Duanis Vázquez López,

Visualización: Andria Torres Guerra, Elianis Ocaña Samada, Wilmar Calzadilla Castillo

Redacción - : Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Elianis Ocaña Samada

Redacción - revisión y edición: Andria Torres Guerra, Eduardo Fernández Flores, Elianis Ocaña Samada



Los artículos de la [Revista Correo Científico Médico](#) perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional Email: publicaciones@infomed.sld.cu