

Ciencia, tecnología y sociedad en el modelo formativo para la gestión de la evaluación de tecnologías sanitarias

Science, technology and society in the training model for the management of health technology assessment

Irela Yolaidys Pérez Andrés^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2176-8233>

Nadina Travieso Ramos² <https://orcid.org/0000-0003-4982-1435>

¹Centro de Toxicología y Biomedicina, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

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

RESUMEN

La educación de posgrado en Cuba tiene una función determinante en el desarrollo de los profesionales. Al respecto, en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba se ha implementado un modelo formativo para la gestión de la evaluación de las tecnologías sanitarias, en el cual se establece la interrelación e interconexión del enfoque en ciencia, tecnología y sociedad, así como el empleo del contexto y la contextualización en los referentes que permiten la transformación del proceso de formación de posgrado. En el actual artículo se expone cómo la aplicación de dicho modelo ha contribuido a moldear la preparación e incrementar la cultura de los gestores de ciencia, tecnología e innovación en salud, a la vez que ha favorecido la calidad de la educación de posgrado desde una perspectiva integral, materializada en la mejora de su gestión.

Palabras clave: ciencia, tecnología y sociedad; educación de posgrado; evaluación de la tecnología biomédica; gestión de ciencia, tecnología e innovación en salud.

ABSTRACT

Postgraduate education in Cuba has a determining role in the development of professionals. In this regard, the University of Medical Sciences from Santiago de Cuba has implemented a training model for the management of health technologies assessment, which establishes the interrelation and interconnection of the approach in science, technology and society, as well as the use of context and contextualization in the referents that allow the transformation of postgraduate training process. In the current article, it is exposed how the application of said model has contributed to shaping the training and improving the culture of health science, technology and innovation managers, at the same time that it has favored the quality of postgraduate education from an integral perspective, materialized in the improvement of its management.

Keywords: science, technology and society; postgraduate education; biomedical technology assessment; health sciences, technology and innovation management.

Recibido: 13/03/2023

Aprobado: 17/05/2023

Introducción

En la actualidad, la globalización genera problemas en la estructura de la sociedad que afectan a los procesos sociales de los países. Estos y otros fenómenos colocan al enfoque de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) como una importante área de trabajo en la investigación académica, las políticas públicas y la educación. De igual forma, su estudio permite entender los aspectos categoriales relevantes en el contexto latinoamericano, donde la apropiación social del conocimiento y sus beneficios posibilitarían superar las brechas de desarrollo y transformación en las condiciones de vida que deterioran las naciones de ingresos bajos.⁽¹⁾

De ahí que se haya reconocido en el mundo académico la necesidad de efectuar estudios de CTS como una vía para lograr una ciencia que beneficie la sociedad, los cuales se han venido desarrollando de manera significativa como campo académico en el ámbito de las ciencias sociales y como movimiento social en la enseñanza y la investigación.^(1,2)

La ciencia, tecnología y sociedad en la formación de los profesionales de la salud surgió como un espacio de diálogo entre estos y los de las ciencias sociales, lo que favorece la configuración de nexos entre la medicina social, el pensamiento de la complejidad, la bioética y la gerencia en salud. Ello significa resaltar la función de los intereses y valores en la producción, el uso y la apropiación del conocimiento científico y el impacto social que se deriva.^(3,4)

Al respecto, se plantea que partiendo del enfoque en CTS, la preparación lleva a la imperiosidad de perfeccionar una tecnología de producto; en otras palabras, a mejorar las normas y descripciones referentes a la composición, la configuración, las propiedades o el diseño mecánico, así como los requisitos de calidad que debe cumplir un bien o servicio.⁽⁵⁾

Actualmente la tecnología ha alcanzado un desarrollo extraordinario y se expande de manera globalizada, por lo que la actualización sobre las tecnologías sanitarias (TS) en la formación de posgrado de los profesionales de la salud es cada vez más importante. Las TS son decisivas para la calidad de la atención y constituyen un impacto presupuestario cada vez mayor, que puede amenazar la sostenibilidad de los sistemas de salud. En este sentido, contar con la información objetiva, precisa, oportuna y veraz sobre sus riesgos y beneficios globales, que permita tomar decisiones sobre estas, solo es posible a través de la evaluación de tecnologías sanitarias (ETS).^(6,7)

En otro orden de ideas, uno de los principios didácticos generales en la formación médica de posgrado es el enriquecimiento de la cosmovisión científica del mundo, el cual contribuye a elevar el sistema de concepciones científicas como un grupo de acciones dirigidas a transformar el mundo en virtud del bienestar físico y psicosocial del hombre.⁽⁶⁾

Por ello, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, en la 28 Conferencia Sanitaria Panamericana realizada en el 2012, propusieron a las naciones establecer procesos de incorporación basados en la ETS, mediante la

integración de las funciones relacionadas con las tecnologías sanitarias en la cadena regulación, incorporación y uso racional; así como capacitar a los recursos humanos de la salud en cuanto a su gestión; también establecieron que una de las dimensiones de mayor importancia que contempla la ETS es la social.^(7,8)

Los gestores de ciencia, tecnología e innovación en salud (CTIS), como parte de ese capital humano, son los profesionales que realizan funciones asociadas a planificar, organizar, dirigir y controlar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el sector de la salud, a partir de los recursos humanos, materiales y económicos disponibles.⁽⁶⁾ Estas actividades se encuentran en correspondencia con sus funciones docentes, asistenciales, investigativas y gerenciales.

El modelo formativo para la gestión de la ETS implementado por la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (UCM-SC) se encamina a cumplir con el propósito antes referido. El objetivo de esta investigación es mostrar la aplicación del enfoque en ciencia, tecnología y sociedad en la formación de los gestores de ciencia, tecnología e innovación en salud para la evaluación de las tecnologías sanitarias.

Desarrollo

De la relación entre CTS se derivan criterios aplicables a diversas esferas del desarrollo social, entre ellas la de la salud. Esta relación se expresa en cada momento de los niveles de desarrollo sociohistórico, lo que contribuye a la mejora de los procesos formativos de los profesionales de la salud de posgrado.

En este contexto, Ramos Duharte *et al*⁽⁹⁾ plantean que “la relación ciencia-tecnología-sociedad e innovación constituye un imperativo en la formación de profesionales de la salud en Cuba, en este sentido, las universidades de ciencias médicas tienen una importante responsabilidad en el tratamiento a esta relación que posibilite consolidar lo científico tecnológico y la innovación con el actuar cada vez más humanista y responsable, al tomar decisiones certeras en la práctica médica y salubrista”.

Asimismo, en otro estudio de esta misma autora junto con otros investigadores⁽¹⁰⁾ se expresa que el enfoque en ciencia, tecnología, innovación y sociedad conforma una nueva reflexión acerca de esta interrelación que se crea y su impacto en el contexto social y humanista, desde una perspectiva multidisciplinaria.

De igual modo, Fariñas⁽¹¹⁾ alude a elementos que pudieran denotar la calidad de la innovación en la educación de posgrado, entre los que figuran el nivel de integración de la ciencia en relación con la tecnología y la sociedad y el nivel de integración del objeto de estudio en los planos intradisciplinario e interdisciplinario para la construcción teórica y metodológica, que permiten la transformación de su estado actual, a fin de lograr los objetivos definidos en la educación superior.

El proceso de formación de posgrado permite el análisis de la gestión de la ETS y su aplicación en el contexto formativo desde enfoques de mayor grado de integralidad. La orientación de CTS en dicho proceso puede favorecer una actitud epistemológica más abierta, a través de la introducción de ideas sobre el cambio científico y tecnológico y su construcción social, lo que propicia el intercambio entre profesionales.

Por otra parte, conocer en profundidad los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento redonda en una mejor comprensión del impacto social de la actividad científica. El conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación constituyen insumos imprescindibles para avanzar en el desarrollo de la sociedad.^(12,13,14)

La aplicación del enfoque en CTS para moldear la formación en la gestión de la evaluación de tecnologías sanitarias posibilita transformar la labor de los gestores de CTIS, lo que revela la manifestación de la educación médica como ciencia en la preparación y el desarrollo de los profesionales de la salud. La formación permanente en el área de gestión de la ETS enfrenta nuevos retos para garantizar la transparencia, eficiencia y equidad en la toma de decisiones sobre los recursos en salud. En esta área se reconocen los cambios acelerados que vienen sucediendo en la actualidad desde el punto de vista tecnológico-sanitario, donde la formación de posgrado actualizada constituye una necesidad para los gestores de CTIS.

La UCM-SC es el escenario donde se desempeñan los gestores de CTIS en interacción con los profesionales e investigadores de todas las unidades de salud y las entidades de ciencia, tecnología e innovación de Santiago de Cuba. Así pues, moldear su formación

desde el enfoque de ciencia, tecnología y sociedad refleja la composición integrada por elementos, procesos y fenómenos del objeto investigado, que representan la base de su organización y estructura, por lo que constituyó uno de los componentes esenciales del modelo formativo para la gestión del proceso de ETS, en el cual existe un ordenamiento específico sustentado teórica y objetivamente, con organización interna, interacción y movimiento.

Respecto a lo anterior, dicha organización interna es la forma particular de interconexión e interrelación de los componentes del modelo, entre los que se encuentran la aplicación del enfoque en CTS y el empleo del contexto y la contextualización en los referentes que permiten la transformación del proceso de formación de posgrado y la cultura científica y tecnológica. De manera particular, el acometimiento de los estudios de CTS desde una perspectiva dialéctica favorece la construcción del modelo formativo para la gestión de la evaluación de las tecnologías sanitarias.

La implementación de dicho modelo en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba se llevó a cabo a través de una metodología que permitió la concreción de los contenidos sobre evaluación de tecnologías sanitarias en la formación de posgrado de los gestores de CTIS.⁽⁶⁾ El núcleo operacional de la metodología estuvo constituido por las siguientes 4 etapas contentivas de varios procedimientos:

- Etapa I. Diagnóstico. Determinación de problemas y/o potencialidades
- Etapa II. Planificación de actividades formativas
- Etapa III. Ejecución de las actividades planificadas
- Etapa IV. Evaluación de los resultados

La concepción de las etapas revela la aplicación de lo teórico, lo contextual y lo metodológico como una unidad integrada al desarrollo de la gestión del proceso de ETS. En la planificación de actividades formativas (etapa II) se incluyó la selección de contenidos específicos relacionados con el enfoque de CTS, los cuales fueron impartidos a través de conferencias especializadas como una de las formas de superación

profesional, en las que se enfatizó en los aportes de dicho enfoque para elevar la cultura científica y tecnológica, planteados por referentes en el tema.⁽³⁾

La profundización en los aportes del enfoque en CTS para la formación de los gestores de CTIS en la ETS, como espacio propicio para promover y sustentar su pensamiento crítico y minimizar la brecha existente entre ciencia, tecnología y sociedad, contribuyó a mejorar la cultura científica, tecnológica y de innovación de estos profesionales, quienes —como expresión de su formación— planificaron, organizaron, dirigieron y controlaron el proceso de evaluación de tecnologías sanitarias en la UCM-SC de manera efectiva.⁽⁶⁾

Resulta válido señalar que la cultura científica alcanzada por los gestores de CTIS constituye, como refieren algunos autores,⁽¹⁵⁾ la expresión del pensamiento científico que sustenta su actuación en la construcción de nuevos conocimientos científico-tecnológicos.

También se reafirma lo argumentado por Venâncio Osvaldino⁽¹⁶⁾ acerca de que el empleo del enfoque de CTS no debe preponderar ni contemplar solo la tecnología y sus productos como medio de ganancia y dominación, sino que debe comprender la formación del hombre con un sentido humano. Se constata la importancia de este enfoque en el contexto educativo dado que representa la posibilidad para reactivar la relación hombre-ambiente y dar aportes preventivos, resolutivos e intervencionistas de necesidades y problemáticas en las comunidades, así como que los aportes de la ciencia y la tecnología son procesos estrechamente vinculados a la sociedad.^(17,18)

Lo anterior coincidió, además, con lo enunciado por otros investigadores:⁽¹⁰⁾ “(...) la formación del profesional de la salud debe estar orientada a transformar su práctica con un pensamiento innovador, en correspondencia con su contexto de actuación profesional y social, para con el paradigma CTS lograr el impacto social en el servicio integral de salud con satisfacción ascendente de las personas y comunidades donde lo reciban”; impacto social que, en el caso de las tecnologías sanitarias, contribuye a beneficiar y mejorar los indicadores sociales de la salud.^(19,20)

Conclusiones

El enfoque en ciencia, tecnología y sociedad, como componente del modelo formativo para la gestión de la evaluación de tecnologías sanitarias, contribuyó a perfeccionar la cultura de investigación e innovación de los gestores de ciencia, tecnología e innovación en salud. Igualmente, favoreció la calidad de la educación de posgrado desde una perspectiva integral, materializada en la mejora de dicha gestión como proceso que garantiza la transparencia, eficiencia y equidad en la toma de decisiones para la asignación de recursos en salud.

Referencias bibliográficas

1. Martínez Navarro M, Jaya Escobar AI. La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior: trayectorias y desafíos. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2019 [citado 03/03/2023];(2). Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/educacion-trayectorias-desafios.html>
2. Macías Llanes ME. Ciencias Sociales y Humanísticas en la formación médica. Humanidades Médicas. 2011 [citado 12/02/2023];11(1). Disponible en: <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/38/9>
3. Núñez Jover J, Macías Llanes ME. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad. Lecturas escogidas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.
4. Figueredo RO, Sifonte Díaz YJ. Ciencia, Tecnología e Innovación. Elementos imprescindibles para el desarrollo de la nación cubana. La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2020.
5. Del Valle Amador M, Puebla Caballero NM, López Salas DM. Estrategia socioeducativa para la familia en el uso de la tecnología sanitaria del lente de contacto. Humanidades Médicas. 2019 [citado 12/01/2023];19(1). Disponible en: https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1371/html_75

6. Pérez Andrés IY. Modelo formativo para la gestión del proceso de evaluación de tecnologías sanitarias [tesis doctoral]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Médicas; 2020 [citado 12/01/2023]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=934>
7. Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. Evaluación e incorporación de tecnologías sanitarias en los sistemas de salud. En: 28.a Conferencia sanitaria panamericana. 64 Sesión del Comité Regional, del 17 al 21 de septiembre del 2012. Washington, D.C.: OPS; 2012. (CSP28.R9) [citado 05/02/2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/CSP28.R9-s.pdf>
8. Macías Llanes ME. Educación en Ciencia-Tecnología-Sociedad en la formación general integral del profesional de la salud. Rev Hum Med. 2006 [citado 23/02/2023];6(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202006000300009
9. Ramos Duharte D, Robinson Jay F, Hinojosa Ramos D, Palanas Betancourt C. La relación tecnología sociedad e innovación en la formación de profesionales de la salud en Cuba. Gaceta Médica Estudiantil. 2021 [citado 04/02/2023];2(1). Disponible en <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/75/172>
10. Ramos-Duharte D, Robinson-Jay F, Casanova-Delgado AL, Prampen-Rojas ME, Hinojosa-Ramos D. Enfoque ciencia-tecnología-innovación-sociedad de los profesionales de salud para la lucha contra los hábitos tóxicos. Rev Inf Cient. 2022 [citado 04/02/2023];101(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000200012
11. Fariñas G. Innovaciones pedagógicas en la enseñanza de postgrado. Currículo, didáctica y formación. Santa Clara: ISP Félix Varela; 2004.
12. Castro Martínez E, Olmos Peñuela J, Fernández de Lucio I. La Vinculación Ciencia-Sociedad: Estereotipos y Nuevos Enfoques. J Technol Manag Innov. 2016 [citado 23/01/2023];11(2):121-9. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242016000200012

13. Díaz-Canel Bermúdez MM. Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible en Cuba [tesis doctoral]. Santa Clara: Universidad Central Martha Abreu de Las Villas; 2021.
14. Díaz-Canel Bermúdez M. ¿Por qué necesitamos un sistema de gestión de Gobierno basado en Ciencia e Innovación? Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2021. [citado 19/01/2023];11(1). Disponible en: <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/1000/1078>
15. Gutiérrez Rojas IR, Peralta Benítez H, Fuentes González HC. Cultura científica y cultura científico investigativa. Rev Hum Med. 2018 [citado 09/02/2023];18(1):8-19. Disponible en: <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1179/html> 27
16. Venâncio Osvaldino JE. El enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad. Una necesidad para la formación del Profesor de Química en la Escuela de Malanje, en el contexto de desarrollo científico-tecnológico y social de la República de Angola. Órbita Científica. 2020 [citado 19/01/2023];26(112). Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rOrb/article/view/1339/1701>
17. Centeno de López Y, Zuriaga Bravo C. Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en la investigación universitaria. Revista Científica CIENCIAEDUC. 2022 [citado 24/02/2023];9(1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/480/4803363005/html/>
18. Solarana Ortiz JA, Lorenzo Díaz J, Santiesteban Collado N, Rodríguez Pascual Y, Reynaldo González MA, Torres Guerra A. Tipología para las complicaciones de la cirugía tiroidea en los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Correo Científico Médico. 2021 [citado 21/02/2023];25(2). Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3935/1906>
19. Collazo Herrera M, Toledo Fernández M, Chaviano Pedroso I. Evaluación de Tecnologías Sanitarias. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2022.
20. Martínez Hernández JA, Martínez Valenzuela N. Ciencia, tecnología, sociedad y su influencia en los sistemas de atención al trauma. Rev Cubana Cir. 2021 [citado 25/02/2023];60(1):e1040. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000100009

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

Contribución de los autores

Irela Yolaidys Pérez Andrés: Conceptualización, investigación, metodología, curación de datos, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción–borrador original, redacción–revisión y edición. Participación: 60 %.

Nadina Travieso Ramos: Análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción–borrador original, redacción–revisión y edición. Participación: 40 %.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).