

Propuesta de modificaciones a la tecnología para la determinación de problemas y potencialidades

A Proposal of Modifications to the Technology for Determining Problems and Potentialities

Yoerquis Mejías Sánchez^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0002-8886-9549>

Lourdes de la Caridad Borges Oquendo³ <https://orcid.org/0000-0003-0384-4113>

Norberto Valcárcel Izquierdo⁴ <https://orcid.org/0000-0001-9252-6306>

Aleski Fernández Vidal⁵ <https://orcid.org/0000-0002-7387-0619>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

²Ministerio de Salud Pública de Cuba. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Calixto García”. La Habana, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

⁵Consejo Nacional de Sociedades Científicas de la Salud. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: Yoerquis@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Para el desarrollo de la investigación científica, la educación médica ha asumido supuestos que conforman la Teoría de la Educación Avanzada, entre los que se encuentran la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades, descrita por reconocidos pedagogos cubanos.

Objetivo: Proponer modificaciones a la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades.

Métodos: Se utilizaron métodos teóricos: sistematización, histórico-lógico, sistémico estructural, funcional, análisis documental, concreción-abstracción y modelación.

Resultados: Los autores realizaron modificaciones a la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades en el primer, quinto, sexto y séptimo pasos, con dos acercamientos al objeto de estudio desde lo genérico y holístico a lo particular, de la aproximación al análisis profundo. Se introdujo en la práctica mediante su utilización en una tesis, defendida en 2021, para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Educación Médica.

Conclusiones: La Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades con modificaciones demuestra la flexibilidad y posibilidad de aplicación de la tecnología inicial en otras ciencias, a partir de modificaciones que pudieran introducirse de acuerdo con sus particularidades y complejidades. Esta innovación tecnológica se propone para el desarrollo de la investigación científica en las ciencias de la educación médica con vista a abordar, con un enfoque holístico, sus objetos de estudio y campos de acción.

Palabras clave: tecnología para la determinación de problemas y potencialidades; Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades con modificaciones; ciencias de la educación médica.

ABSTRACT

Introduction: For the development of scientific research, medical education has taken assumptions that make up the theory of advanced education, among which is the technology for determining problems and potentialities, described by renowned Cuban pedagogues.

Objective: To propose modifications to the technology for determining problems and potentialities.

Methods: Theoretical methods were used: systematization, historical-logical, structural-systemic, functional, documentary analysis, concretion-abstraction, and modeling.

Results: The authors made modifications to the technology for determining problems and potentialities in the first, fifth, sixth and seventh steps, with two approaches to the object of study from the generic and holistic to the particular, from approximation to profound analysis. It was introduced into practice through its use in a thesis, defended in 2021, to opt for the degree of doctor of Medical Education Sciences.

Conclusions: The technology for determining problems and potentialities with modifications shows the flexibility and possibility of application of the initial technology into other sciences, from modifications that could be introduced according to their particularities and complexities. This technological innovation is proposed for the development of scientific research in the sciences of medical education, in view of approaching, with a holistic perspective, its objects of study and fields of action.

Keywords: technology for determining problems and potentialities; technology for determining problems and potentialities with modifications; medical education sciences.

Recibido: 02/10/2022

Aceptado: 25/12/2022

Introducción

La educación médica es un proceso continuo de enseñanza, aprendizaje, con integración progresiva de conocimientos, habilidades y valores,^(1,2,3) en estrecha vinculación con la ideología, la ciencia, el arte y las tecnologías médicas de la sociedad en que se desarrolla.⁽⁴⁾ En Cuba la educación médica está dada por la integración de la universidad al Sistema Nacional de Salud, donde se encuentran los escenarios de formación. También se dirige al desarrollo del capital humano de las ciencias médicas o se liga a ellas, y asume cuatro niveles de profesionalización: obrero, técnico medio, técnico medio superior y licenciado.

El proceso enseñanza aprendizaje ocurre en el ambiente laboral, basado en la educación en el trabajo, que constituye su principio rector.⁽⁵⁾ Estas características le confieren complejidad a la investigación científica en esta ciencia, que se expresa en el abordaje de los objetos de estudio y campos de acción desde lo holístico a lo particular, con enfoque integrador.

Para el desarrollo de la investigación científica, la educación médica ha asumido supuestos que conforman la Teoría de la Educación Avanzada, entre los que se encuentran la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades, descrita por reconocidos pedagogos cubanos, y que consiste en la aplicación de

siete pasos con el fin de obtener un inventario de problemas a los cuales debe darse solución.^(6,7,8)

Como ciencia en construcción, la educación médica requiere enriquecer sus teorías y métodos científicos que favorezcan el desarrollo y abordaje de sus problemáticas con integración de la atención, la docencia y la investigación desde la gestión. Con el objetivo de proponer modificaciones a la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades, se realiza una innovación tecnológica, con vista a favorecer la aplicación de la Tecnología inicial a las Ciencias de la Educación Médica, con las particularidades, complejidades, semejanzas y diferencias correspondientes.

Métodos

Para el diseño de la innovación tecnológica se utilizaron métodos teóricos: sistematización, histórico-lógico, sistémico estructural funcional, análisis documental, concreción-abstracción y modelación. Se inició la validación de esta propuesta en una investigación de las ciencias de la educación médica.

Resultados

Los autores realizaron modificaciones a la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades en el primer, quinto, sexto y séptimo pasos, con dos acercamientos al objeto de estudio desde lo genérico y holístico hasta lo particular, de la aproximación al análisis profundo; dos triangulaciones, la consulta a especialistas o expertos y la aplicación del preexperimento para la comprobación de la viabilidad de la propuesta de solución.⁽⁹⁾ Esto se describe en detalle en la figura.

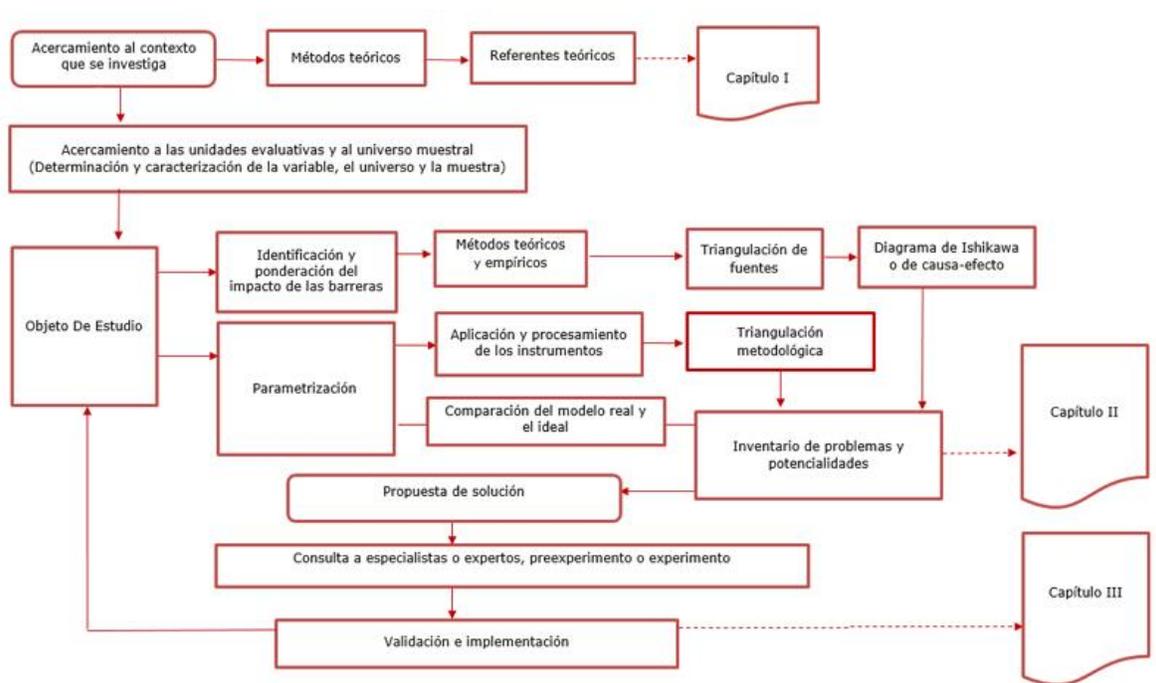


Fig. - Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades con modificaciones.

– Primer paso: se produce una aproximación al contexto que se investiga, a las unidades evaluativas y al universo muestral. Como parte de este proceso, los autores proponen la aplicación de técnicas que permiten un primer acercamiento, de carácter genérico y holístico, a la situación actual del objeto de estudio que favorece su análisis y posterior proceso de parametrización de la variable. Lo anterior se desarrolla a partir de las siguientes tareas:

- Análisis de los referentes teóricos expresados en el capítulo I de la investigación.
- Identificación de las barreras que limitan el objeto de estudio esquematizado en el Diagrama Ishikawa, que se elabora a partir de la triangulación de fuentes devenidas de métodos teóricos, cuyos resultados se concilian con grupos nominales. Se expresa en el capítulo II de la investigación.⁽⁹⁾
- Ponderación del impacto de las barreras en el objeto de estudio. Para ello se utiliza una matriz de ponderación que permite identificar la barrera de mayor impacto, según criterios obtenidos mediante técnicas grupales (grupos nominales). Se desarrolla en el capítulo II de la investigación.⁽⁹⁾

En este paso, se produce la primera modificación, con la realización de un primer acercamiento de carácter genérico y holístico, a la situación actual del objeto de estudio, mediante la utilización de una técnica en los procesos de solución de problemas, entre las que se describen el Diagrama de causa y efecto o de Ishikawa, y la ponderación de impacto de las barreras. Para ello se aplican el método de triangulación de fuentes y las técnicas grupales.^(6,9)

- Segundo paso: correspondió al proceso de parametrización de la variable, el cual se reconoce como “[...] la derivación del objeto y el campo de estudio en elementos medibles que acerquen a la realidad [...]”.⁽⁸⁾ Se identifican las dimensiones, indicadores e instrumentos necesarios que permiten recoger la información.
- Tercer paso: se realiza un acercamiento al modelo ideal del sujeto que se investiga. Este paso se refiere a la valoración de funciones, tareas, calificadores de cargos, y exigencias propias del desempeño o de la formación permanente y continuada de los profesionales que laboran en los centros de investigación, de estudios o del área asistencial, para los que se aplica esta tecnología, con el propósito de responder: ¿cómo deben actuar estos sujetos? y ¿qué preparación deben poseer para ejecutar con calidad su desempeño o modo de actuación?
- Cuarto paso: se hace un segundo acercamiento al objeto de estudio con un análisis profundo y enfocado hacia cuestiones particulares de su estado actual, a partir de los resultados de los instrumentos aplicados. Para su procesamiento se emplean métodos de la estadística descriptiva e inferencial. Este paso de la tecnología está asociado con tareas como:
 1. Identificación de los estratos involucrados directamente con el proceso de diagnóstico, que pueden ser directos o indirectos, lo que revela la correspondencia entre universo, población y muestra. Resulta muy común dentro de las ciencias sociales la utilización de grupos focales o grupos de estudios que responden más a la lógica de los enfoques mixtos de la metodología de la investigación.
 2. La estratificación de los grupos, en correspondencia con el carácter genérico y holístico, a la situación actual del objeto de estudio desarrollado en el segundo paso.
 3. Selección y capacitación de los evaluadores para el proceso de construcción de los instrumentos, las técnicas y/o los procedimientos, previa parametrización de la(s) variable(s).

4. Validación de los instrumentos, las técnicas y/o los procedimientos a aplicar por comisiones de investigadores, expertos y/o especialistas, que signifiquen la pertinencia del estudio y la metodología a utilizar, al evaluar el costo-beneficios de los agentes y agencias implicadas.
 5. Determinación de tiempo-lugar para la aplicación de los instrumentos, las técnicas y/o los procedimientos para el posterior procesamiento de la información. Así se evitan sesgos con el pilotaje de los resultados a menor y mayor escala, que garanticen su alcance y la satisfacción de la información para los objetivos en los que se utilizó la tecnología.
- Quinto paso: se comparan el estado actual y el deseado, la fuente de las contradicciones que generan los problemas y las potencialidades del objeto de estudio. Mediante la triangulación metodológica de la información, concebida

[...] desde el punto de vista del procedimiento, entendiéndolo este como aquellos pasos que se llevarán a cabo para la obtención de los datos y cómo estos serán procesados y analizados; también la forma será distinta al utilizar una aproximación cuantitativa y otra cualitativa. Permite agrupar la información recibida de distintas fuentes, técnicas e instrumentos, para identificar coincidencias y discrepancias en el fenómeno que se estudia.⁽¹⁰⁾

En este paso se produce la segunda modificación, al efectuarse la triangulación metodológica, a partir de los resultados de los instrumentos, que se agrupan por dimensiones e indicadores referidos en la parametrización. Esta triangulación metodológica o de los resultados manifiesta el proceso de regresión a las dimensiones y variables identificadas en el proceso de parametrización (segundo paso), que en muchos casos tiende a dispersarse, al centrarse el procesamiento de la información en los instrumentos, procesos, fenómenos o sujetos evaluados. Esta modificación resalta el carácter dialéctico y sistémico de la investigación, y las posibilidades de arribar no solo a los problemas, sino a las potencialidades que se encuentran en esta caracterización y/o este diagnóstico con el empleo de la tecnología.

- Sexto paso: después de un proceso de jerarquización de la información obtenida, se realiza el inventario de problemas y potencialidades. La tercera

modificación consiste en realizar este inventario con los resultados de la triangulación de fuentes y la triangulación metodológica, lo que permite el análisis del objeto de estudio de lo general, con enfoque de proceso, a lo particular; y desde la perspectiva organizativa, educacional y de la investigación.

Los resultados desde el segundo hasta el sexto pasos se expresan en el capítulo II de la investigación desarrollada, donde se emplea la tecnología.⁽⁷⁻¹¹⁾

- Séptimo paso: a partir de los resultados obtenidos se propone la solución con retroalimentación del proceso. La cuarta modificación está dada por la ejecución de la retroalimentación a partir de la consulta de especialistas o de expertos, así como la aplicación de un preexperimento, actividades que se muestran en el capítulo III del informe de la investigación.⁽⁹⁾

La utilización de la tecnología con estas modificaciones no solo profundiza en la caracterización y/o diagnóstico de la realidad investigada (contexto, usuarios y beneficiarios), sino que revela la sostenibilidad de la investigación para la introducción, generalización y traspolación de los resultados en otros sujetos o contextos.

Discusión

En los contextos universitarios actuales cada profesión está representada por acciones sistemáticas que realiza el profesional, a través de métodos propios de la tecnología, con el objetivo de satisfacer determinadas necesidades sociales.⁽¹²⁾ En este sentido, los métodos científicos con procedimientos hermenéutico-heurístico se consideran factibles, al integrar lo teórico con lo práctico y contribuir al desarrollo de las habilidades requeridas.⁽¹²⁾

La Teoría de la Educación Avanzada reafirma el papel transformador de la educación, mediante la ejecución de programas educativos de alta pertinencia social, lo cual se alcanza con la utilización de tecnologías blandas como la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades, asumida por la educación médica para el desarrollo de la investigación científica, a la cual se le pueden introducir otras técnicas para el abordaje profundo, con enfoque desde lo

sistémico hasta lo particular, de las problemáticas con las complejidades que caracteriza a esta ciencia.

Una de las modificaciones propuestas es la aplicación del Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa-efecto o diagrama de espina de pez, descrito en 1943 por Ishikawa para ayudar a los ingenieros de la industria japonesa a encontrar, documentar y seleccionar las causas que provocaban las variaciones de calidad en la producción. Consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema. Inicialmente, se utilizó en la industria y en la actualidad se reporta su aplicación en la pedagogía, las ciencias médicas y los procesos de gestión, entre otros. Su elaboración puede hacerse mediante métodos de estratificación, flujo de proceso y análisis de dispersión,^(13,14) para lo cual se utilizan técnicas grupales.

El Diagrama de Ishikawa facilita la organización de la información desde lo general hasta lo particular, con el correspondiente análisis a partir de lo holístico y complejo del objeto de estudio antes de su parametrización; contribuye a la determinación de las posibles causas; evita la subjetividad científico investigativa; favorece el acercamiento a posibles soluciones; facilita la identificación de prioridades; y constituye una oportunidad para el estrechamiento de alianzas con equipos de trabajo.

La innovación tecnológica consistente en la Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades con modificaciones, se introdujo en la práctica mediante su utilización en una tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Educación Médica, en la cual se diseña y aplica.⁽⁹⁾ Su modelación ofrece además un guía para la escritura del informe científico.

Los beneficios se orientan desde la perspectiva social, al proponerse una innovación que enriquece la investigación científica de las ciencias de la educación médica, caracterizada por su complejidad, sus principios, su enfoque social, la integración al Sistema de Educación Superior y al Sistema Nacional de Salud, y el desarrollo de su objeto de estudio y campos de acción en los servicios de salud. También permite la aplicación de técnicas de gestión para el estudio de los procesos universitarios desde la educación médica, lo cual favorece el enfoque integral del objeto de estudio y de la propuesta de solución.

La Tecnología para la determinación de problemas y potencialidades con modificaciones demuestra la flexibilidad y posibilidad de aplicación de la tecnología inicial en otras ciencias, a partir de modificaciones que pudieran introducirse de acuerdo con sus particularidades y complejidades. Es una innovación tecnológica que se propone para el desarrollo de la investigación

científica en las ciencias de la educación médica con vista a abordar, con un enfoque holístico, sus objetos de estudio y campos de acción.

Referencias bibliográficas

1. Caparó FL. Educación médica y educación médica continua no es lo mismo. Horizonte Médico. 2013 [acceso 30/11/2018];13(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371637130001>
2. Sociedad de Educación Médica. Concepto y Visión Histórica de la Educación Médica, como especialidad, en el ámbito nacional e internacional. Buenos Aires: Sociedad de Educación Médica; 2020 [acceso 30/05/2020]. Disponible en: <http://www.semlp.org/?page-id=30>
3. García Están López J. ¿Qué es la Educación Médica? Diario médico. 2017 [acceso 22/11/2018]. Disponible en: <https://www.diariomedico.com/opinion-participacion/opinion/joaquin-garcia-estan-lopez>
4. Organización Panamericana de la Salud. Gestión de calidad en la educación médica. Una propuesta de evaluación total [Documento de trabajo. División de recursos humanos]. Washington DC: OPS; 1994.
5. Valcárcel Izquierdo N, Díaz Díaz AA. Epistemología de las ciencias de la educación médica: sistematización cubana. La Habana: ECIMED; 2021 [acceso 01/09/2021]. Disponible en: https://www.sld.cu/infosearch_simple_search/?text=Valc%C3%A1rcel+Izquierdo+N%C2C+D%C3%ADaz+Di+az+AA.+Epistemolog%C3%ADa+de+las+ciencias+de+la+educaci%C3%B3n+m%C3%A9dica%3A+sistematizaci%C3%B3n+cubana.&infoSid=62
6. Cardoso Camejo L, Valdés Naranjo M, Panesso Patiño V. La teoría de la Educación Avanzada: epistemología de una teoría educativa cubana. Varona. 2022 [acceso 20/03/2023]. Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/1549>
7. Añorga-Morales JA. La educación avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humano. Varona. 2014;(58):19-31. Disponible en: <https://www.redylac.org/articulo.oa?id=360634165003>
8. Añorga J, Valcárcel N, Che Soler J. La parametrización de las investigaciones de las ciencias sociales. Rev Varona. 2010 [acceso 20/05/2020];(34):25-32. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635567005.pdf>

9. Mejías Sánchez Y. Estrategia de superación profesional en Calidad en salud para directivos de ciencia e innovación tecnológica [Tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2021.
10. González Peña OM. La formación en valores de los estudiantes de medicina, desde la educación en el trabajo [Tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana La Habana; 2017.
11. Vera A, Villalón M. La Triangulación entre Métodos Cuantitativos y Cualitativos en el Proceso de Investigación. Madrid: Editorial Quality; 2014.
12. Puente Sani V, Oropesa Roblejo P, Marañón Cardonne T, Puente Hernández VM, Puente Hernández JC. La hermenéutica y la heurística como métodos científicos en la educación médica. Edumed Holguín 2021. X Jornada científica de la SOCECS. [acceso 01/09/2022]. Disponible en: <https://edumedholguin2021.sld.cu/index.php/edumedholguin/2021/paper/viewFile/64/33>
13. Federación Latinoamericana para la Calidad. Herramientas para el Análisis Cuantitativo y Cualitativo de la Gestión de procesos. Diagrama de causa y efecto; 2003 [acceso 20/03/2023]. Disponible en: <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas-calidad/causaefecto.htm>
14. Delgado Burgasí DD, Cobo Panchi DV, Pérez Salazar KT, Pilacuán Pinos RL, Rocha Guano MB. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la Educación. Una revisión de los últimos 7 años. Rev. electrónica Tambara. 2021 [acceso 02/09/2022];14(84). Disponible en: https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yoerquis Mejías Sánchez y Lourdes de la Caridad Borges Oquendo.

Curación de contenidos y datos: Yoerquis Mejías Sánchez.

Análisis formal: Yoerquis Mejías Sánchez.

Investigación: Yoerquis Mejías Sánchez y Lourdes de la Caridad Borges Oquendo.

Metodología: Yoerquis Mejías Sánchez.

Administración del proyecto: Yoerquis Mejías Sánchez.

Recursos materiales: Yoerquis Mejías Sánchez, Lourdes de la Caridad Borges Oquendo y Aleski Fernández Vidal.

Software: Yoerquis Mejías Sánchez.

Supervisión: Yoerquis Mejías Sánchez, Lourdes de la Caridad Borges Oquendo y Norberto Valcárcel Izquierdo.

Validación: Yoerquis Mejías Sánchez.

Visualización: Yoerquis Mejías Sánchez.

Redacción-borrador original: Yoerquis Mejías Sánchez.

Redacción-revisión y edición: Yoerquis Mejías Sánchez, Lourdes de la Caridad Borges Oquendo, Norberto Valcárcel Izquierdo y Aleski Fernández Vidal.