

**Título: La evaluación económica de tecnologías sanitarias como elemento para la toma de decisiones en el campo de la salud.**

**Artículo de Posición**

Autores:

Lic. Manuel Collazo Herrera, PhD (Doctor en Ciencias de la Salud)

Investigador Titular, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), MINSAP

Profesor Titular, Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), MINSAP

No. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7594-3772>

Lic. Ibrahim Chaviano Pedroso, Master en Economía

Especialista en Planificación y Costos, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), MINSAP

Profesor Asistente, Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), MINSAP

No. ORCID: No. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0207-601X>

Autor responsable del trabajo:

Prof. Manuel Collazo Herrera

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), MINSAP

Infanta No. 1158 entre Clavel y Llinas, Centro Habana, CP 10300, La Habana, Cuba

e-mail: [manuel@inhem.sld.cu](mailto:manuel@inhem.sld.cu), [manuelcollazoh@infomed.sld.cu](mailto:manuelcollazoh@infomed.sld.cu)

## Resumen

**Introducción.** Es imprescindible conocer si las nuevas tecnologías aportan a la salud y al bienestar de la población, más de lo que estas cuestan al sistema sanitario.

**Objetivo.** Describir la importancia y necesidad que tiene la evaluación económica de tecnologías sanitarias, como un elemento fundamental para la toma de decisiones en el contexto del Sistema Nacional de Salud.

**Métodos.** Se realizó una revisión bibliográfica, tanto en ámbito nacional como internacional, para la búsqueda de información sobre la evaluación económica de tecnologías y la relación que tiene esta herramienta de trabajo en el campo sanitario, como un elemento de crucial relevancia para evaluar los impactos por el uso de estas tecnologías.

**Resultados:** La evaluación económica de tecnologías aplicadas al campo de la salud, debe ser considerada como un aspecto que contribuye a mejorar el uso racional y eficiente de los recursos tecnológicos, ya que permite realizar los análisis técnico-económicos correspondientes sobre los costos y consecuencias en términos de salud del uso de las distintas alternativas tecnológicas para el Sistema Nacional de Salud.

**Conclusiones:** Se puede afirmar que la evaluación económica de tecnologías constituye un aspecto necesario para valorar el uso racional y eficiente de estos recursos en los sistemas sanitarios, con vista a poder evaluar el impacto que tienen estas tecnologías para orientar la toma de decisiones en el campo sanitario.

**Palabras claves:** *evaluación tecnologías sanitarias, evaluación económica, eficiencia, costos, equidad.*

## **Introducción.**

Uno de los retos actuales de los sistemas nacionales de salud (SNS) es el impresionante desarrollo tecnológico y la continua innovación en la medicina. Sin embargo, la difusión y la utilización de la tecnología en la práctica son temas controvertidos. <sup>(1,2)</sup>

En este contexto, las tecnologías sanitarias (TS) desempeñan un papel esencial. Por un lado, son decisivas para la calidad de la atención y, por el otro, representan un impacto presupuestario cada vez mayor que puede amenazar la sostenibilidad de los sistemas de salud. Por esto, la decisión sobre las tecnologías que deben ser provistas por los sistemas de salud es clave para que los países logren obtener los máximos beneficios en la esfera de la salud. <sup>(3,4)</sup>

Algunas tecnologías son ampliamente utilizadas sin haberse determinado su efectividad, y otras de probada efectividad se infrautilizan. En los últimos años se ha acumulado suficiente evidencia de que existe gran variabilidad en la práctica clínica y que una alta proporción de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos (entre un 20 a 30%) se realizan por razones no apropiadas <sup>(5,6)</sup>. Este hecho sugiere enfatizar la importancia de la evaluación de tecnología y del desarrollo, implantación, y evaluación de estándares, criterios de uso apropiado, y pautas de práctica clínica.

Un rasgo fundamental es que las evaluaciones de las tecnologías sanitarias (ETS) se realizan para orientar la toma de decisiones (de los clínicos, los pacientes, los financiadores y aseguradoras, los planificadores, los administrativos de servicios, los decisores políticos, etc.). Se basa en las investigaciones básicas y aplicadas en las mejores evidencias científicas y en la opinión de especialistas, y las que se contextualizan en términos de costos, oportunidad, efectividad y aceptabilidad <sup>(6,7)</sup>.

Se hace necesario explorar el balance entre eficiencia y equidad, ya que la localización más costo-efectiva de los servicios en las diferentes especialidades, puede no implicar igual acceso para todos los miembros de la población. Debido a las múltiples perspectivas, la evaluación económica de tecnología (EETS) es mejor abordada como actividad multidisciplinaria, incluyendo investigadores clínicos, epidemiólogos, economistas y los planificadores de servicios de salud <sup>(7)</sup>

El objetivo de este estudio es describir la importancia y necesidad que tiene la evaluación económica de tecnologías, específicamente las sanitarias, como un elemento fundamental para la toma de decisiones, al conocer si las nuevas tecnologías, aportan a la salud y al bienestar de la población más de lo que cuestan las mismas, para lograr que la relación entre avance tecnológico y gasto sanitario permita impactaren la sostenibilidad del sistema sanitario, tanto a corto como a largo plazo.

Se desarrolló desde el punto de vista metodológico, una revisión bibliográfica, tanto a nivel nacional como internacional, sobre el tema de la EETS y sus distintos impactos en el campo de la salud, basada en documentos primarios como artículos originales de diversas revistas, libros y otros documentos secundarios; así como se utilizaron las bases de datos Medline y SciELO, mediante los descriptores: tecnologías, tecnologías sanitarias, evaluación de tecnologías en salud, evaluación económica de las tecnologías y así como, se hizo una búsqueda en Internet en el buscador “google académico” con los mismos términos.

Esta investigación permitió realizar los análisis correspondientes para argumentar el interés y necesidad por la incorporación de la EETS, como un elemento de crucial relevancia para la toma de decisiones en campo de la salud.

### **Concepto de tecnologías sanitarias**

Se puede definir que una tecnología es el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. También, el concepto de tecnología se asocia con el modo práctico de aplicar un conocimiento científico, técnico o empírico para resolver determinado problema que tiene el ser humano <sup>(8,9)</sup>

Además, forma parte de un proceso durante el cual, las aplicaciones en un campo se reorganizan y adaptan para ser utilizadas en otra actividad práctica, así como otro grupo de tecnologías se diseñan específicamente para un propósito, dado en un proceso donde se combinan el conocimiento técnico o científico, su creatividad y talento de parte del hombre<sup>(10)</sup>

Una TS es una intervención, producto o servicio de salud desarrollado para prevenir, diagnosticar o tratar afecciones médicas; promover la salud; proporcionar rehabilitación; u organizar la prestación de asistencia sanitaria. La intervención puede ser una prueba, dispositivo, medicamento, vacuna, procedimiento, programa o sistema <sup>(11,12)</sup>

Las TS son bienes y servicios para los que existen mercados nacionales e internacionales en expansión. Por su propia naturaleza y por los altos costos de su producción, muchas de estas tecnologías han sido inicialmente concebidas para un mercado mundial, lo que es muy evidente en el caso de los medicamentos, y los equipos de imagen, de laboratorios y de cirugía, pero no sólo en ellos. Esta tendencia se ve reforzada por la globalización creciente de los mercados y la difusión de las tecnologías de comunicaciones rápidas. <sup>(13)</sup>

Las dimensiones del valor para una TS pueden evaluarse examinando su efectividad y seguridad clínicas, costos e implicaciones económicas, implicaciones más amplias para el paciente y los cuidadores, y cualquier problema ético, social, cultural o legal, así como aspectos organizativos y medioambientales <sup>(11, 12,13)</sup>. El valor general puede variar según la perspectiva adoptada y el contexto de la decisión.

La rápida evolución de la ciencia y la tecnología ha generado un creciente interés por los profesionales de la salud, de disponer de los últimos avances y las mejores tecnologías posibles para atender a los pacientes, y tiene en cuenta a través de estos recursos, que se pueda reducir la incertidumbre clínica en cuanto a los diagnósticos y tratamientos.

Se reconoce que los avances tecnológicos son en parte responsables de la mejoría de los indicadores de salud de las comunidades y, en consecuencia, de aumentar las expectativas de vida de la población. Sin embargo, el gran número de innovaciones emergentes hace pensar que debe haber un proceso de selección apropiado por parte de los sistemas de salud, para garantizar que se logren en la práctica, los beneficios y los propósitos planteados.

### **Evaluación de tecnologías sanitarias**

La ETS es un proceso multidisciplinario que utiliza métodos explícitos y científicamente sólidos para evaluar el valor de usar una tecnología de salud en diferentes puntos de su

ciclo de vida. El proceso es comparativo, sistemático, transparente e involucra a múltiples partes interesadas. (13, 14,15)

La ETS se ha desarrollado como actividad científica para conocer en qué medida la tecnología es efectiva, y si los recursos se usan de forma eficiente y equitativa para la salud de la población. El propósito es informar la política de salud y la toma de decisiones para promover un sistema de salud eficiente, sostenible, equitativa y de alta calidad, según la definición por consenso de los miembros de la Red de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (RedETSA) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). (14,15)

La ETS es una forma de investigación que examina las consecuencias técnicas, sociales, económicas, éticas y legales que se producen a corto y largo plazo derivadas del uso de dicha tecnología, tanto directas como indirectas, así como los efectos deseados y no deseados que encierra dicha tecnología. Se refiere a las consecuencias técnicas que son fundamentalmente los resultados en el campo de la actividad clínica. El objetivo final de la evaluación de tecnología es producir información para contribuir a mejorar la toma de decisiones en la práctica clínica y en la política de salud.

La ETS se realiza para la selección de intervenciones seguras, eficaces, costo-efectivas; para valorar si los recursos invertidos rinden el mayor beneficio, pero adicionalmente estas tecnologías y en particular, los medicamentos y dispositivos deben ser regulados, porque hay que garantizar que sean efectivos, y cumplan su propósito, de que sean seguros y de calidad comprobada. La ETS comprende las investigaciones básicas y aplicadas, basadas en las mejores evidencias científicas y en la opinión de especialistas reconocidos en esta materia que se contextualizan en términos de costos, oportunidad, efectividad y aceptabilidad (13, 14, 15, 16,17)

Evaluar una TS permite presentar información sobre las alternativas para clínicos, pacientes y otros agentes en el campo de la salud, y proporciona elementos que orientan la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la cobertura del aseguramiento sanitario o la asignación de recursos, incluida la adquisición de esta tecnología.

En los estadios iniciales del desarrollo de una TS (medicamentos, métodos diagnósticos, aparatos, o intervenciones quirúrgicas, entre otros) se lleva a cabo la investigación

básica, y si ésta tiene éxito, se sigue de una investigación aplicada. Cuando la investigación aplicada finaliza con resultados favorables, empieza el desarrollo orientado, que en medicina suele requerir investigación sobre animales de experimentación <sup>(14, 15, 16,17)</sup>

En estas fases, el objetivo de la evaluación es demostrar sobre todo la seguridad del nuevo procedimiento, y en segundo lugar su eficacia. Después suelen realizarse los primeros ensayos en humanos, donde de nuevo la evaluación se centra en la seguridad y eficacia, pero todavía el procedimiento no está disponible para su aplicación en los seres humanos. El momento en que la TS está disponible para su uso en sujetos humanos se conoce como "innovación", como la etapa de la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

Un rasgo fundamental es que las ETS se realizan para orientar la toma de decisiones (de los clínicos, los pacientes, los financiadores y aseguradoras, los planificadores, los administrativos de servicios, los decidores políticos, etc.) Se basa en las investigaciones básicas y aplicadas disponibles, y en la opinión contrastada de especialistas y las que se contextualizan en términos de costos, oportunidad, efectividad y aceptabilidad.

Uno de los principales logros ha sido incluir la ETS como un componente esencial de las políticas que pretenden conciliar la calidad y la contención de los costos. La OPS considera que la ETS es un componente esencial del rol regulador de las autoridades sanitarias y que puede contribuir a potenciar su liderazgo, que bien concebida e implementada esta evaluación de tecnologías puede prestar contribuciones relevantes a la adecuada distribución de recursos, a la selección de intervenciones costo efectivas, al incremento de la eficiencia y la efectividad de los servicios, a la garantía de la calidad de la atención y a la participación de los profesionales y pacientes en la toma de decisiones <sup>(14,15,16)</sup>

Es importante que la evaluación de tecnología sanitaria esté vinculada a la toma de decisiones, dado que los resultados de la evaluación deben ser usados para mejorar los resultados de este proceso <sup>(15, 16,17)</sup>. Estas pueden ser:

- Decisiones sobre la inclusión de determinados servicios en las prestaciones de aseguramiento,

- Decisiones sobre la localización de los distintos niveles de la asistencia sanitaria,
- Decisiones sobre el desarrollo de políticas clínicas para el uso de la tecnología.

El propósito final de la evaluación de tecnología es producir información para contribuir a mejorar la toma de decisiones en la práctica clínica y en la política de salud.

### **Evaluación económica de las tecnologías sanitarias**

En los tiempos actuales, se hace necesario analizar los costos de los tratamientos como consecuencia del incremento de los gastos sanitarios, dados entre otros aspectos, por la incorporación de las nuevas TS, lo que ha determinado la necesidad de elevar la eficiencia de las terapias que se usan y desarrollan en el SNS.

En este contexto, la EETS constituye un instrumento de trabajo útil para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos que se destinan a los servicios de salud. Su aplicación práctica se basa en el principio de que el paciente debe recibir la atención que requiere para mantener su salud y está orientada al desarrollo de los estudios que permitan seguir ese principio, mediante la eficiencia y el uso racional de las tecnología para la toma de decisiones sanitarias <sup>(18, 19, 20,21)</sup>

La introducción del análisis económico en el sector salud permite incorporar los conceptos de eficacia y eficiencia en la gestión integral de los recursos, analizar los procesos y los costos incurridos para desarrollar una determinada tecnología sanitaria, evaluar la relación costo-efectividad de los resultados de las acciones según su impacto, es decir, la obtención de un beneficio sostenido en términos de salud sobre la morbilidad y mortalidad de la población, en función de los costos asociados para lograr este propósito en el contexto del SNS.

Por esta razón, se puede considerar a la economía de la salud como “la integración de las teorías económicas, sociales, clínicas y epidemiológicas, para el estudio de los mecanismos, determinantes y condicionantes de la producción, distribución, consumo y financiamiento de los bienes y servicios de salud”. Entre los campos de aplicación de esta materia, se destaca la EETS <sup>(7, 20, 21, 22,23)</sup>

Una posible definición de EETS sería aquel conjunto de herramientas que tienen como finalidad examinar las consecuencias que tiene a corto y largo plazo, la utilización de una TS en los individuos y en la sociedad en su

conjunto. Dichas consecuencias tienen un doble carácter. Por una parte, se refiere a los recursos utilizados por la tecnología en cuestión, al ser aplicada a una determinada población.

En principio, los recursos deben ser valorados monetariamente a partir del concepto de costo de oportunidad. Este aspecto, llevaría a considerar los costos en que se incurre y aquéllos que se evitan, al aplicar un conjunto de tecnologías sanitarias alternativas, cuya finalidad sería resolver un determinado problema de salud

También, la EETS se entiende como el conjunto de técnicas que se utilizan para valorar las distintas alternativas en salud, en una situación de elección relacionada con los posibles cursos de acción que se puedan desarrollar, cuando existe una secuencia de etapas para la identificación, medición y valoración de los efectos, tanto sobre los recursos, como sobre la salud de las opciones comparadas <sup>(7, 18,19, 24,25)</sup>.

De esta manera, la aplicación de los conocimientos y técnicas de evaluación económica al campo de las tecnologías sanitarias, permite centrar el análisis en los problemas de salud que plantea una adecuada prescripción del tratamiento, tanto desde el punto de vista de la efectividad, como de eficiencia; es decir, la obtención de un beneficio social al menor costo posible, en comparación con otras opciones. De esta manera, la evaluación económica es una herramienta útil para medir los efectos que tienen las decisiones sobre los recursos disponibles y también, la valoración del impacto de una tecnología sanitaria.

Es de señalar, que la aplicación de las técnicas de EETS está cobrando cada vez una mayor importancia en la toma de decisiones en el ámbito internacional, de modo que pueden proporcionar una ayuda importante para que estas estén basadas en criterios más racionales, objetivos y transparentes.,

Es importante señalar, que la aplicación de criterios de racionalidad económica no implica una reducción del gasto sanitario, ni tan si quiera un mayor control en las tasas de crecimiento de éste, pero sí una más correcta asignación de recursos. La eficiencia se ha convertido en una de las mayores preocupaciones de los responsables sanitarios de los diferentes países, centrándose en atender al mayor número de tecnologías de calidad aprobados por la profesión médica y tiene en cuenta las cuestiones de redistribución y equidad

Es por esta razón, que cada vez más se valora por parte de los profesionales sanitarios, la importancia e implicaciones de considerar conceptos económicos, como la escasez, la eficiencia y el costo de oportunidad, en

el proceso de toma de decisiones, y cómo estos elementos entran en contradicción con la búsqueda de alcanzar los mejores resultados a partir de los recursos disponibles (7, 20, 21, 26, 27,28)

También, la evaluación económica de tecnologías sanitarias hace referencia a los efectos de una serie de tecnologías sobre la salud de los pacientes. Un hecho con el que se tropieza en este ámbito, es la dificultad de conocer la efectividad de la **intervención**, es decir, desconocer la capacidad real de una determinada tecnología para conseguir un resultado sobre la salud, para poder valorar si las condiciones de su aplicación a una población con pautas sociales, culturales y económicas concretas. En muchas ocasiones sólo están disponibles los resultados sobre la eficacia de la tecnología, esto es, la capacidad potencial (bajo condiciones ideales) de una tecnología sanitaria de conseguir un resultado sobre la salud, la cual se obtiene a través de ensayos clínicos aleatorizados.

En una evaluación económica, los resultados que se requieren son los obtenidos bajo condiciones reales, es decir, aquéllos referidos a la efectividad de la intervención. Esta circunstancia no es trivial, puesto que las diferencias entre eficacia y efectividad pueden ser importantes. Parece fuera de duda la potencial utilidad en los análisis de evaluación económica como herramienta en la toma de decisiones, toda vez que se introducen criterios de racionalidad a la hora de priorizar los recursos disponibles.

Por esta razón, es preciso aplicar los métodos y las técnicas de la evaluación económica en el contexto del SNS, con las tecnologías sanitarias importadas y de producción nacional, para poder identificar los resultados de los estudios realizados con vista a orientar el proceso de toma de decisiones, tanto en la introducción como en la generalización de su empleo en la práctica económico-social del país. (7,18,19,29,30,31)

La EETS es una herramienta válida en la asignación de recursos sanitarios. No es la única, sin duda, ni es perfecta, pero en muchas situaciones «es lo bastante buena» como para guiar una correcta toma de decisiones. En los últimos años, se ha producido un esfuerzo considerable en la mejora de la calidad de estos estudios, si bien aún queda un camino por recorrer en su perfeccionamiento. En la actualidad, este esfuerzo debe ser redoblado por que debería aumentar se el número de tecnologías sanitarias evaluadas desde la perspectiva del análisis económico.

Es necesario explorar el balance entre eficiencia y equidad, ya que la localización más costo-efectiva de los servicios de especialidades, puede no implicar igual acceso para todos los miembros de la población. Dadas las múltiples perspectivas para lograr esta accesibilidad, la evaluación de tecnología es mejor abordarla como una actividad

multidisciplinaria, incluyendo investigadores clínicos, epidemiólogos, y la planificación de los servicios de salud (7, 20, 21, 32,33).

Es por estas razones, que resulta de suma importancia considerar a la economía vinculada a la esfera de salud, como un aspecto de vital relevancia para poder evaluar económicamente las TS en el contexto de los SNS.

La EETS es una parte importante de la toma de decisiones sanitarias. Dicha evaluación ofrece a los responsables políticos, información objetiva para que puedan formular unas políticas sanitarias seguras, eficaces, rentables y centradas en los pacientes, por lo que estas evaluaciones deben ser transparentes, imparciales, sólidas y sistemáticas, y deben basarse firmemente, en la investigación y la metodología científica.

Lamentablemente, a pesar del reconocimiento de la utilidad de los análisis de EETS, por lo general, no existe criterio explícito alguno que permita establecer si una determinada tecnología puede considerarse lo suficientemente eficiente. Por lo tanto, debe ser un proceso multidisciplinario para evaluar los aspectos sociales, económicos, organizacionales y éticos de dicha tecnología, cuyo propósito principal es brindar la información necesaria para la formulación de políticas de salud, que sean seguras y efectivas, orientadas al paciente y a la obtención del máximo beneficio posible, para la toma de decisiones en el campo sanitario (18, 19, 20, 21, 34,35).

A través de los años la EETS ha adquirido preponderancia dado el impacto que estas tecnologías sanitarias pueden tener en la población, no sólo a nivel de salud, sino otros niveles como el económico y el social, y viene a formar parte de las políticas de salud pública. Por lo tanto, la EETS se constituye en una importante herramienta para la toma de decisiones que requiere la participación de equipos de trabajo multidisciplinarios, lo que va a permitir la intervención de varias disciplinas que requieren un lenguaje común y señalar su horizonte integrador en el campo sanitario.

El tema de EETS desde una nueva perspectiva, la transparencia que sustenta a los nuevos conceptos y formas de actuar. Se realizan diversas consideraciones sobre los principales aspectos que deben ser tenidos en cuenta en su regulación, seguridad, eficacia, efectividad, utilidad y eficiencia, así como el impacto organizativo, ético, y social, en términos de salud para todos los países.

## Consideraciones finales

El objetivo final de la evaluación económica de tecnología sanitaria es producir información técnico-económica para mejorar la toma de decisiones en la práctica clínica y en la política de salud, por lo que se debe concebir como un proceso de análisis dirigido a estimar la valoración de sus impactos en términos económico y social para el SNS.

La evaluación económica de tecnología sanitaria se ha desarrollado como actividad científica para conocer en qué medida ésta es efectiva, y si los recursos se usan de forma eficiente y equitativa, y si están orientadas al paciente y a la obtención del máximo beneficio posible, para la toma de decisiones en el campo sanitario.

La evaluación económica de tecnologías sanitarias es un elemento fundamental para la toma de decisiones, al conocer si las nuevas tecnologías, aportan a la salud y al bienestar de la población, más de lo que cuestan las mismas, para lograr que la relación entre avance tecnológico y gasto sanitario, permita impactar en la sostenibilidad del sistema sanitario.

**Conflicto de intereses.** No existen conflictos de intereses por parte de los autores

## Referencias bibliográficas

1. Panerai RB, Peña J. Evaluación de tecnologías en salud. Metodologías para países en desarrollo. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 1990; pp. 4-24.
2. Organización Panamericana de la Salud. El desarrollo de la evaluación de las tecnologías en salud en América Latina y el Caribe. Washington, DC: OPS, 1990; pp. 2-27.
3. Martínez J. La evaluación de tecnologías sanitarias: garantía de calidad y eficiencia del Sistema Nacional de Salud. *Rev. Esp Econ Salud* 2006; 5 (6):312-13.
4. NICE. Guide to the methods of technology appraisals. [monografía en Internet]. London: National Institute of Clinical Excellence, 2004. [citado 2 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://www.nice.org.uk>
5. Earnshaw J, Lewis G. NICE guide to the methods of technology appraisal: pharmaceutical industry perspective: different health decision making levels. *Pharmacoeconomics* 2008; 26, (9): 725-728.

6. Sacristán JA, Oliva J, Del Llano J, Prieto L, Pinto JL. ¿Qué es una tecnología sanitaria eficiente en España? *Gaceta Sanitaria* 2002; 16 (4): 334-43.
7. Collazo M, Fernandez A, Pérez J. The economic evaluation of health technologies in Cuba: results achieved and challenges for the country. *Int J Care Pathways* 2011; 15: 109-114
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS). Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS). Washington D. C: Organización Panamericana de la Salud, 2017. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9229%3A2013-tecnologiassanitarias&catid=5870%3Aassessment&Itemid=41687&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9229%3A2013-tecnologiassanitarias&catid=5870%3Aassessment&Itemid=41687&lang=es)
9. Kuhn L. Evaluación de tecnologías sanitarias: marco conceptual y perspectiva global. *Rev Med Chile* 2014; 142 (Supl.1) <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014001300002>
10. Dirección Nacional de Ciencia y Técnica del Ministerio de Salud Pública, Cuba. Objetivos de trabajo del Departamento de Innovación y Evaluación de Tecnología Sanitaria, 2011. Portal Infomed Cuba. <http://201.220.213.173/proyectos/citesa/minsap>.
11. Toledo AM, Portuondo M, Morales I, Norabuena MV, Mejías Y. Directrices metodológicas para la evaluación de tecnologías sanitarias. *INFODIR*. 2016; 23: 91 – 100.
12. Cabal CA. Regularidades y tendencias de las tecnologías al servicio de la medicina moderna. *Rev Cubana Salud Pública* [periódico en la Internet]. 2008 Sep [citado 2008 Dic 29]; 34(3): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662008000300009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662008000300009&lng=es&nrm=iso)
13. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación e incorporación de tecnologías sanitarias en los sistemas de salud. CE150/16 (Esp.), OPS: Washington, 2012
14. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación e incorporación de tecnologías sanitarias en los sistemas de salud. CSP28/11CSP28/11 OPS: Washington, 2012
15. Lessa F, Caccavo F, Curti S, Ouimet S, Lembruger A. Fortalecimiento evaluación de tecnologías sanitarias y del proceso de toma de decisiones en América Latina. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2017 [Citado 10 Oct 2018]; 41: 1-11. Disponible en:

[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34574/v41e1652017\\_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34574/v41e1652017_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

16. Angelis A, Lange A, Kanavos P. Using health technology assessment to assess the value of new medicines: results of a systematic review and expert consultation across eight European countries. *Eur J Health Econ.* 2018; 19:123–152
17. Tolentino M. Evaluación de tecnologías sanitarias: La experiencia en el Ministerio de Salud de Brasil. *Rev Per Med Exp Salud,* 2011; 28 (3): 548-51.
18. Oliva J, del Llano J, Sacristán JA. La evaluación económica de tecnologías sanitarias en España: situación actual y utilidad como guía en la asignación de recursos sanitarios. *ICE Economía de la salud* 2003; 80:155-167.
19. López Bastida J, Oliva Juan, Antoñanzas F, García-Altes A, Gisbert R, *et al.* Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias *Gac Sanit.* 2010;24(2):154–170
20. Walton MJ, O'Connor J, Carroll C, Claxton L, Hodgson R. A Review of issues affecting the efficiency of decision making in the NICE Single technology appraisal process. *Pharmacoeconomics Open* [Internet]. 2019 Jan 8 [cited 2019 Jul 23].
21. Ávila A, Mejía A. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal [Internet]. Bogotá: IETS Instituto de Tecnología Sanitaria, 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/manual-metodologico-analisis-impacto-presupuestal.pdf>
22. Collazo, M.; Gálvez, A, Tápanes R. La aplicación de la farmacoeconomía en el tratamiento antirretroviral para el VIH/SIDA con medicamentos de producción nacional 2001-2006. [Tesis Doctoral]. La Habana: Editorial Universitaria, 2012.
23. Díaz MA, Pesci SA. Metodología de realización de evaluación de tecnología del Instituto Nacional del Cáncer. Primera Edición. Buenos Aires: Instituto Nacional del Cáncer, 2019

24. Pichón A, Augustoski F, García S, Sampietro L. Vínculo entre la evaluación de tecnologías sanitarias y la toma de decisiones para la asignación de recursos sanitarios en América Latina. *Int Journal Technol Assess Health Care*, 2020; 36 (2): 1-7.
25. Barrientos JG, Marín AE, Becerra L, Tolón MA. La evaluación de nuevas tecnologías de salud en hospitales: revisión narrativa. *Med U.P.B*, 2016; 35 (2): 120-134.
26. Vallejo C, Bastos L, De la Fuente C, Rivero R, Velázquez M, Zaror C. Principales aspectos metodológicos en evaluación de tecnologías sanitarias. *Rev Med Chile*, 2014; 142 (51); 516-521.
27. Pichón A, García S, Oortwijn W, Augustoski F, Sampietro Definiendo el valor de las tecnologías sanitarias en Latinoamérica: desarrollo de marcos de valor para informar la priorización de recursos sanitarios. *Int J Technol Assess Health Care*, 2019, 35 (1): 69-74.
28. Monterola C, Otzen T, Castro M, Grande L. Evaluación de tecnologías sanitarias (ETESA) una visión global del concepto y de sus alcances. *Int. J Morphol* 2018; 36; 36 (3): 1134-1142.
- 29.. Pichón A, Soto VC, Augustoski F, García S, Sampietro Evaluación de tecnologías sanitarias para la toma de decisiones en Latinoamérica: principios de buenas prácticas. *Rev Panam Salud Pública* 2017; 41; e138.
30. Picó J, Hernández R, Morfín C, Marieruet E. Inclusión de nuevas tecnologías en los sistemas salud pública en México: sistema regulatorio. *Gaceta Mex Oncología* 2016; 15 (5); 292-297.
- 31.. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Memoria de Actividades 2006-2016. Diez años de cooperación en evaluación de tecnologías sanitarias. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud (RedETS) 2019.
- 32.. Ordoñez Sánchez, J. L., Palacios Albarracín, I. de los Ángeles, Calderón Vallejo, C. E., & Navas Román, J. I. Las tecnologías sanitarias: Su importancia y evaluación. *RECIAMUC* 2019; 2(3):659-680. Recuperado a partir de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/134>
33. Vela J, Rodríguez FJ, Moya LA, *et al.* Institucionalización de la evaluación del impacto en la salud en Andalucía. *Gac Sanit.* 2016, 30: 81-84

34. Suárez O, Fernández A, Vallina H, Aldasoro E, Cofiño R. Herramientas para una evaluación del impacto en salud de los programas de salud pública e intervenciones comunitarias con una perspectiva de equidad. Gac Sanit.2018; 32 (6); 579-581

No	Contribución	Manuel Collazo Herrera	Ibrahim Chaviano Pedroso
1	Conceptualización	x	
2	Curación de datos		x
3	Análisis formal	x	
4	Adquisición de fondos		x
5	Investigación	x	x
6	Metodología	x	x
7	Administración del Proyecto	x	
8	Recursos		x
9	Software	x	
10	Supervisión	x	
11	Validación	x	
12	Visualización	x	
13	Redacción – borrador original	x	x
14	Redacción – revisión y edición	x	

Contribución de autoría:

VERSIÓN EN CORRECCIÓN