

## HACIA UNA CONCEPCIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD (I)

### TOWARDS A THEORETICAL-METHODOLOGICAL CONCEPTION ON HEALTH TECHNOLOGY (I)

*MSc. Adalys Fleitas Ávila\**, *Dr. C. Norberto Valcárcel Izquierdo\*\**, *Dr. C. Antonio Gustavo Porto Ramos\*\*\**.

\*Decana Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana.

\*\*Profesor Titular UCPEJV.

\*\*\*Profesor Titular Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana.

#### RESUMEN

*El presente artículo se encamina hacia la conformación de un paradigma convergente con las respuestas que desde la ciencia se le dan a los procesos donde están involucrados las tecnologías de la salud y que, en el propio acierto y desacierto epistémico de sus construcciones teóricas, han devenido en oportunidades para perfilar, desde lo teórico y lo metodológico, una concepción auténtica de los que son estas tecnologías. En él, se revela la coherencia lógica interna que se infiere a partir del reconocimiento de los acuerdos y consensos que alcanza el pensamiento colectivo de los profesionales de la salud encargados de las tecnologías y constituye puente socializador para nuestra comunidad científica, ya que se muestra el camino tomado por los autores y el resto de especialistas de la Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA) para agrupar y sistematizar los esfuerzos científicos y resultados en la definición de qué es Tecnología de la Salud con vista al necesario posicionamiento de una cultura tecnológica y de innovación, que trascienda en los niveles de salud y de calidad de vida.*

**Palabras clave:** *innovación, tecnología, tecnologías de la salud.*

#### ABSTRACT

*The present article is oriented to the conformation of a convergent paradigm based on the attained results as well as the processes in which Health Technology is involed. Thus, the epistemological approval and disapproval of its theoretical backgrounds has offered opportunities to profile from the theoretical- methodological level, an authentic conception of this branch of health. The study highlights the logical internal coherence that can be infered from the health professionals´recognition of the agreements and consensus revealed during the research. Besides, it constitutes a reference source for our researchers because it does not only shows authors and specialist´viewpoints on the topic, but also helps gather and systematize the scientific efforts and achievements to define the term: Health Technology, with*

*the purpose of creating a technological and innovation culture beyond the health standards and life quality.*

**Key Words:** *innovation, technology, health technology.*

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia en la actualidad, revela la necesidad de resignificar posiciones epistémicas que acerquen más los resultados y aportes al contexto social y humano en donde tienen mayor asidero, en tanto que se socializa la ciencia en la medida que se coloque a tono con la satisfacción del ser humano y los productos y servicios que estos reclaman, tal es el caso de las Tecnologías de la Salud, reconocidas por unos como áreas del conocimiento dentro de las ciencias médicas y por otros, como área propia en su relación con los objetos que atiende: la atención terapéutica, la prevención y la asistencia médica hacia la seguridad de la calidad de vida.

En los últimos tiempos se va originando un paradigma relacionado con las respuestas que desde la ciencia se le dan a los procesos donde están involucrados las tecnologías de la salud, que en el propio acierto y desacierto epistémico de las construcciones teóricas, han devenido en oportunidades para concebir, desde lo teórico y lo metodológico, una concepción auténtica de los que son las Tecnologías de la Salud. Hacia esa dirección se encamina el presente artículo.

En el plano de los sustentos epistemológicos de una ciencia o rama de la ciencia en construcción, como son las Tecnologías de la Salud, se convierte en una necesidad la conformación de grupos de desarrollo donde puedan estar los especialistas de estos saberes para teorizar en sus epístemos, donde un lugar especial tienen las definiciones de sus términos en correspondencia con la práctica enriquecida del quehacer diario de sus profesionales en calidad de investigadores.

Por ello los autores consideran necesario reflexionar en torno a los resultados de la sistematización realizada a la definición de Tecnología de la Salud desde su Facultad insigne en La Habana, que sirve de referencia al resto de los procesos de profesionalización que existen en el país y que se encargan de la formación permanente y continuada de las personas que se preparan como obreros, técnicos y licenciados para atender los tres niveles de atención en salud en los que llega la actuación de estos profesionales.

Ofrecer la coherencia lógica interna desde el reconocimiento de los acuerdos y consensos que se logran desde el pensamiento colectivo de los profesionales de la salud encargados de las tecnologías, es oportunidad que se aprovecha desde este puente de socialización con la comunidad científica, para ello se muestra el camino tomado por los autores y el resto de especialistas de la Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA) para agrupar los esfuerzos científicos y resultados en la definición de qué es tecnología de la Salud.

En los contextos de la Tecnología de la Salud se requiere revisar la gestión institucional, y materializar lo que se denomina el ciclo virtuoso de la innovación, con los cambios requeridos en actividades y actitudes para el sistemático estudio de tendencias, experiencias y trayectorias

de otros creadores y sus formas de actuación, con propósitos de aprendizaje, la constante introducción y generalización de resultados y una mayor capacitación, por tanto, la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas, el uso, la asimilación y mejoras permanentes como estilo de trabajo y auto evaluación, un sistema de dirección más colegiado y participativo y, el enfoque principal centrado en la calidad y la responsabilidad, de modo que la satisfacción de necesidades sea el mejor indicador de la realización personal y profesional en la gestión de salud.

Se impone pues, la superación de obstáculos ante posiciones defensivas conscientes o no, el insuficiente enlace entre teoría y práctica, la falta de aliados, los pocos recursos y estimulación, y el pobre posicionamiento de una cultura tecnológica y de innovación, de modo que nuestro accionar trascienda en los niveles de salud y de calidad de vida.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En su indagación, los autores se han apoyado en la dialéctica materialista por su eficacia en la identificación de interdependencias, contradicciones internas, movimientos y el desarrollo a partir de un enfoque objetivo, multilateral y esencial para la realización de inferencias y arribar a las primeras conclusiones.

Se ha utilizado el espacio de formación tutelar asistida que negocia los saberes de los especialistas de las Tecnologías de la Salud, entre otros profesionales que asisten a este escenario formativo del postgrado académico desde el año 2014 hasta la fecha, para lograr aplicar métodos principalmente cualitativos y grupales que resisten el paso del tiempo y las vivencias acumuladas por los participantes.

En este entorno se han logrado aplicar métodos y técnicas como: análisis y revisión documental, estudio histórico-lógico en el devenir de las tecnologías desde que era una disciplina o parte de varias disciplinas, hasta que cobra un lugar dentro de los escenarios de la educación en el trabajo, testimonio, utilizado desde la posibilidad de contar con muchos de los metodólogos nacionales de las diferentes “tecnologías”, especialidades o servicios, quienes no solo han acumulado estas vivencias y saberes contados, sino han producido estrategias, patentes, metodologías, manuales, entre otros resultados que favorece el proceso de sistematización.

A estos métodos los han acompañado técnicas como técnica de la lluvia de ideas, la de considerando todos los factores (CDF), la de consecuencias y secuelas (CyS), y el completamiento de frases, entre otras que desde la actividad reflexiva y creativa de los integrantes de estos grupos de debate en seminario, los profesores y estudiantes, han podido verse representados desde sus ideas y posicionamientos teóricos.

Un espacio importante ha sido el levantamiento de los artículos publicados o por publicar en la Revista Cubana de Tecnología de la Salud, que ha posibilitado valorar los ensayos y errores teóricos cometidos que son fruto del momento histórico y lógico en el que han sido escritos por sus autores y que a la luz de esta sistematización, va revelando el camino zigzagueante de la ciencia en construcción.

En los escenarios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) propios de la red de Infomed, se ha creado foros de discusión en los que acceden otros profesionales revelando coincidencias y diferencias en las acepciones del término Tecnología de la Salud, para su futura definición desde posiciones más científicas y cercanas al desarrollo práctico de estas.

Como métodos propiamente teóricos predominan el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, la comparación, la generalización, el sistémico y la modelación. En su accionar empírico subyacen la observación, la encuesta, entrevista y el análisis documental, y se sirve de los métodos estadísticos que mayor confiabilidad le puedan ofrecer.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La sistematización realizada arroja que son tres los aspectos fundamentales que le subyacen epistémicamente a la Tecnología de la Salud:

El **técnico**, es decir, los artefactos, equipos e instrumentos, como componentes materiales y más tangibles; el **organizativo**, como son el presupuesto, el desempeño profesional y los propios usuarios y, el **cultural** que incluye tanto los aspectos cognoscitivos como son los conocimientos, habilidades, métodos, procedimientos, valores, tradiciones y costumbres, así como la propia actividad humana en la creación, producción, introducción y mejoramiento de productos y servicios. Convergen pues, en la gestión tecnológica, por consenso, tanto los saberes técnicos, como los socioculturales y organizacionales.

Taxonómicamente, también los saberes tecnológicos vinculados a la salud han sido identificados, paralelamente, como *hardware*, es decir, materiales, maquinarias, equipos. Si son conocimientos vinculados a bancos de datos, procedimientos manuales incorporados en registros y sistematizaciones se les ha llamado *software*; los conocimientos, habilidades y experticias asentados en el hombre se designan como *humanware* y, aquellas estructuras y formas organizativas, inter dependencias, interacciones y gestiones incorporadas a las instituciones se les reconoce como *orgware*.

Durante todo el proceso de sistematización, a las Tecnología de la Salud se les ha asociado, particularmente, con la innovación (transformación de una idea en un producto, proceso, procedimiento), y con la actividad transformadora que se concreta en un resultado novedoso, exitoso, innovador a partir de la aplicación original del conocimiento científico (de las Ciencias Médicas) a la solución y prevención de problemas prácticos de salud y la obtención del mejoramiento y o preservación de la calidad y condiciones de vida. Es decir, en las Tecnologías de la Salud se han conjugado tanto lo instrumental-antropológico (producto de la relación activa hombre-naturaleza y hombre-hombre), lo gnoseológico-transformador (inherente a la condición humana) y su referente axiológico movilizador.

La práctica de los especialistas en estos saberes confirma que la direccionalidad y efectividad de las Tecnologías de la Salud se encaminan hacia procesos de resolución de problemas, frentes más amplios de mejoramiento de la calidad, la cobertura y la eficiencia, con mayor participación local y receptividad de aportaciones, el asumir propuestas como hipótesis,

las contradicciones como retos y motivaciones, las experiencias abiertas al juicio o contraste con colegas u otros colectivos y destinatarios finales, en fin, hacia la superación de una verticalidad y costumbrismo clásico que, por lo general, desacelera o ha inhibido, dilatado y frustrado posibles iniciativas para la creatividad, cooperación y la rápida introducción de mejoras y nuevos resultados.

En nuestro proceso de sistematización se han observado también, como características convergentes en el decir de los especialistas de FATESA, la necesidad de conformar cuatro grupos iniciales para un mejor desarrollo epistémico y, desde ese punto de vista en Tecnologías de la Salud se deben potenciar saberes para robustecer la teoría, como:

### **1.- Las Características Directivas o de Administración en Tecnologías de la Salud para:**

-Posicionar a las Tecnologías de la Salud como el sistema de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, brindar y utilizar, tecnológicamente, bienes o servicios inherentes a la atención en salud.

-Concretar, de la política de salud del país, el deber ser de las Tecnologías de la Salud, a modo de paradigma organizacional favorable, en el que la tecnología desempeñe un papel tan preponderante, como el contexto institucional que guíe la inversión y determine las condiciones necesarias para la creación de conocimientos.

-Priorizar, dentro de la política de salud, la formación de capital humano con un alto nivel científico- técnico que sea capaz de dar repuestas eficientes a los problemas de salud que enfrenta el mundo actual, en procura de la satisfacción de la población y del proyecto social que le impulsa.

-Sustentar análisis taxonómicos que favorezcan el diseño de funciones que superen los artefactos y, en las funciones establecidas, coexistan tanto los instrumentos materiales como las tecnologías de carácter organizativo.

-Gestionar su carácter planificado, claras metas y el ajuste o control que le garantice la eficacia requerida.

-Posibilitar la utilización de alternativas para la aplicación de conocimientos científicos en la solución de problemas prácticos de salud que coadyuven en incrementos continuos de calidad de vida y al desarrollo teórico-práctico.

-Rediseñar sistemáticamente, indicadores que configuren a las Tecnologías de la Salud como fuerza motriz hacia nuevos modos de atención en salud.

-Normalizar el registro sistemático de la información y la acreditación de innovaciones que en la práctica mejoren la calidad de la atención en salud y los resultados de cualquier intervención o experiencia que puedan ser utilizadas para promover la salud, que en su sentido amplio significa el fin de prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar en el instante en que se le encuentre una utilidad al hallazgo o innovación.

## **2.-Las características de las cualidades del proceso de aplicación de las tecnologías de la salud:**

Estas características se convierten en condición de los servicios de las tecnologías de la salud, buscando la relación costo–beneficio para su sostenibilidad, factibilidad y pertinencia, dentro de las que se encuentran:

- correspondencia de sus aplicaciones a dictámenes médicos.
- abstraídas de un saber hacer y pensar como disciplina estructurada para el aprender y practicar recíproco y sistemático, que potencie recursos materiales y humanos desde su capacidad para crear bienestar en los servicios de salud.
- a partir de la búsqueda sistemática y organizada de cambios, así como el análisis profundo de las oportunidades que los cambios pueden ofrecer para la mejora en los servicios de salud.
- sobre la base del propio conjunto de conocimientos científicos y empíricos, las habilidades, experiencias y organización que viabilicen el diseño de la producción, ofertas, distribución, y utilización de bienes y servicios en el campo de la salud.
- en el plano curricular destaca su enfoque inter y tras disciplinar, propio de los contenidos de frontera de las ciencias, a tono con la política de cambio o reforma que opera en los planes y programas de estudios de las tecnologías de la salud en sus tres niveles de profesionalización, como obrero, técnico y licenciatura.
- y sustentadas en la racionalidad, la sistematicidad, la eficacia, el control y optimización de estrategias intencionadas, coherentes con los conocimientos desarrollados desde una cultura sostenible de salud que provea métodos y medios propios para mejorar el entorno, rediseñar procedimientos, perfeccionar servicios, prevenir, rehabilitar e impactar en mejoras sistemáticas de las condiciones de vida saludable en el país.

## **3.-Las características de las Tecnologías de la Salud en la atención**

- es un sistema de acciones para la prevención, el diagnóstico, tratamiento y, mejoras de los estilos de vida, a partir de rediseños de educación en salud, no lucrativas y para todos los necesitados de ellas.
- se originan en la necesidad de emplear mejores tecnologías que las anteriores, característica fundamental para su crecimiento y desarrollo a largo plazo.
- flexibles y diferenciadas a partir de la experticia, la intuición empática, el diálogo, el debate y la comunicación efectiva en su aplicación y accionar.
- imprescindibles para la recreación de entornos físicos y humanos pertinentes para la mejora constante de los niveles de salud en beneficio de la calidad de vida de los seres humanos.
- ciclos frecuentemente repetidos de aplicación de cambios técnicos nuevos a los servicios de salud, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad, tanto en términos de demanda como en términos de oferta por su capacidad de cambiar el valor y la satisfacción que el beneficiario obtiene de los recursos y servicios.

#### 4.- Características como proceso de transferencia de saberes en las Tecnologías de la Salud:

-modelo de cooperación y colaboración multidisciplinaria, de la solidaridad, el amor a la vida, la ética y la vocación de servicio.

-reserva de soluciones rápidas, sencillas y contextualizadas, pertinentes, viables, prácticas, a problemas tanto rutinarios como emergentes.

-en correspondencia con otros procesos de atención en salud médico – quirúrgico - epidemiológico que prevengan, complementen, traten o intervengan ante factores de riesgo para la salud.

-fuente de conocimientos teóricos como prácticos sobre medios físicos, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, así como para la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, por la capacidad y destrezas colectivas de los recursos humanos.

-proactivo y reactivable por su vinculación directa con el rediseño de servicios para la atención a la salud a través del diagnóstico precoz, opciones de tratamientos menos invasivos y la reducción de las estancias en el hospital y los periodos o niveles de rehabilitación.

-inclusivo de las potencialidades de la medicina natural y tradicional en el proceso de educación en salud, la atención médica, y el desarrollo de otras tecnologías, técnicas, procedimientos o metodologías que favorecen la calidad de vida a corto, mediano y largo plazo.

-con franco desarrollo en dos direcciones principales: la docente y la laboral y, ambas, con valores propios de la era del conocimiento e intensamente ligadas a los altos índices de creatividad hacia verdaderos procesos de innovación continua y de perfeccionamiento de los recursos y niveles de excelencia sobre la base de la calidad en el mejoramiento de los servicios de salud, maximizar los beneficios y minimizar los riesgos e incomodidades para el individuo.

-y sobre todo, un proceso de transferencia de saberes tecnológicos, con suficiente flexibilidad para la posible alternancia de acciones circunstanciales para la atención en salud como:

- adaptativas y/o ajustadas (a partir de un ser bio-psico-social, es decir, personalizado, porque cada persona es un ser irrepetible);
- independientes y creativas a partir de la toma de decisiones reflexionadas, reflexiva, no se extrapolan mecánicamente los referentes teóricos, por lo que deviene en proceso de producción intelectual y de soluciones prácticas) que requieren de auto desarrollo y auto regulación;
- electivas (diversa, multipropósito y trasdisciplinaria) a partir del dominio de presupuestos psicológicos, educacionales, económicos acordes a diferentes niveles de efectividad y desarrollo.

Por tanto, la tecnología es más que ciencia aplicada: en primer lugar porque tiene sus propios procedimientos de investigación, adaptados a circunstancias concretas que distan de los casos puros que estudia la ciencia. En segundo lugar, porque toda rama de la tecnología

contiene un cúmulo de reglas empíricas descubiertas antes que los principios científicos en los que (si dichas reglas se confirman) terminan por ser absorbidas.

La sistematización realizada y los debates logrados en los diferentes espacios de socialización, ha permitido a los autores definir las Tecnologías de la Salud como: *el conjunto de saberes y procederes inter y multidisciplinarios para la aplicación y transferencia de conocimientos científicos y prácticos de salud integrados en procesos y servicios para el diagnóstico, promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y formación propios del Sistema Nacional de Salud Pública, manifiestos en el comportamiento profesional, asistencial, tecnológico, didáctico y humano que satisfacen expectativas y necesidades de bienestar físico, psicológico y social de la población y se ajustan a requisitos de calidad y vocación de servicio.*

No son sólo las máquinas o medicamentos, sino también la propia práctica clínica y, el modo en que esta se diseña, organiza, enseña, introduce y evalúa para el cuidado de la salud que, en una u otra forma, se utilizarán para formar profesionales, diagnosticar, vigilar o tratar enfermedades o condiciones insuficientes que pueden afectar a los seres humanos.

Las Tecnologías de la Salud no son meramente el resultado de aplicar el conocimiento científico existente a los casos prácticos de la atención en salud: también es el enfoque científico de esos problemas prácticos, es decir, el tratamiento de estos problemas sobre un fondo de conocimientos científicos y con ayuda del método científico. Por eso las Tecnologías de la Salud, son los nuevos hallazgos y los nuevos modos de pensar y hacer de los tecnólogos de la salud y sus formadores.

Es decir, la producción tecnológica resultante en el campo de las Ciencias de la Salud lleva el sello de la asimilación científico técnico, es un proceso de tecnocientificación pues no solo convergen o transfieren los modos de producción tecnológica sino que el dominio asimilado es, a su vez, objeto de teorización en el marco científico técnico y metodológico, ya que, junto con la transferencia tecnológica de los procedimientos e instrumentos de producción científico técnico se da una extrapolación teórica o teorización del dominio asimilado en el marco teórico de la ciencia y técnica (tecnociencia) dominante con fuerte arraigo experimental y transformador.

#### **Asociada a la innovación, en las Tecnologías de la Salud, confluyen:**

-la idea, invención o descubrimiento en el instante en que se encuentra una utilidad al hallazgo realizado.

-el algoritmo, carta tecnológica, metodología, principio que, conduce con éxito, una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización en salud.

-cualquier cambio o modificación que marca la ruptura con la forma establecida de hacer las cosas y crea una nueva capacidad en los servicios de salud.

-la propuesta imaginativa que favorece la producción, asimilación y explotación exitosa de una novedad en el campo de la salud.

-por tanto, el resultado original de un conocimiento avanzado que permita responder a las necesidades de mejora en la atención así como las soluciones inéditas a problemas de salud.



## CONCLUSIONES

Las Tecnologías de la Salud constituyen un factor clave para el desarrollo de políticas saludables en el país y están reconocidas por unos como áreas del conocimiento dentro de las ciencias médicas y por otros, como área propia en su relación con los objetos que atiende: la atención terapéutica, la prevención y la asistencia médica y la formación hacia la seguridad de la calidad de vida.

Para todos los consultados, resulta un proceso complejo que se desarrolla fundamentalmente en los tres niveles de atención médica de la salud cubana: el primario (el médico de la familia, los policlínicos y centros de rehabilitación, entre otros), el secundario (la red de hospitales) y el terciario (institutos y centros de investigación) en los cuales se aplican variadas técnicas, métodos e instrumentos en diferentes especialidades y cuya calidad depende, entre otros elementos, de que los tecnólogos estén preparados científica, técnica y, tecnológicamente.

Las Tecnologías de la Salud incluyen todos los conocimientos teóricos que pueden ser aplicados mediante el desarrollo de los procedimientos, manejos de instrumentos, dispositivos médicos, medicamentos, así como todo lo relativo a conocimientos aplicables por los profesionales como (habilidades, destrezas, normas éticas, etc.) para resolver tecnológicamente, la mejora en la calidad de vida humana.

La sistematización realizada a las diversas posiciones teóricas y prácticas de las tecnologías de la salud, posibilitó su definición y precisiones epistémicas relacionadas con su concreción en la asistencia que le ofrecen coherencia lógica interna a la tarea de ir conformando un área de las Ciencias Médicas con identidad científica propia sobre este servicio, proceso y procedimiento tan importante para la comunidad de profesionales de la salud.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fleitas Ávila A., Lazo M. Proyecto formación tutelar asistida. Facultad de Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas, La Habana, 2014.
- Núñez Jover J., LI Macías. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad, Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2008.
- Ramos P., Gustavo A. Enfoques contemporáneos de la Tecnología Educativa. Maestría en Supervisión Educativa. Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe. IPLAC. La Habana, 2013.
- Vega Román R. Formación Tecnológica Integral. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2014.
- Valcárcel Izquierdo N. Epistemología de la Educación Médica. Editorial Universitaria Católica de Cuenca. Edúnica. Cuenca, Ecuador, 2015.