

Tecnología, Innovación y Emprendimiento en el Sector Salud

Sussy Bayona-Oré¹, Stephanie Azorsa Salazar², Felipe Jimenez², Jhonatan Vasquez²

sbayonao@hotmail.com; stephanie.azorsa@unmsm.edu.pe; felipe.jimenez@unmsm.edu.pe

¹ Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Pages: 472-483

Resumen: La innovación, tecnología y emprendimiento juegan un rol importante en el desarrollo de la economía de un país, en especial en el sector de la salud. La visión de los emprendedores e innovadores en este sector, ha dado lugar a avances significativos en la gestión de los pacientes y en mejoras en los productos y servicios de salud, en especial en el contexto de la crisis sanitaria debido al COVID-19. Este artículo tiene como objetivo identificar investigaciones relacionadas con la tecnología, innovación y emprendimiento en el sector salud a partir de una revisión narrativa de literatura. Un total de 19 artículos publicados en el periodo 2016-2021 fueron seleccionados. Los resultados muestran que, la creatividad de las personas, hace posible el emprendimiento y la generación de propuestas innovadoras en los servicios de salud. Así mismo las tecnologías como blockchain, machine learning, realidad virtual e inteligencia artificial han sido utilizadas para generar propuestas de valor en este sector.

Palabras-clave: innovación; emprendimiento; tecnología; salud

Technology, Innovation and Entrepreneurship in Health Sector

Abstract: Innovation, technology and entrepreneurship play an important role in the development of a country's economy, especially in the health sector. The vision of entrepreneurs and innovators in this sector has led to significant advances in patient management and improvements in health products and services, especially in the context of the health crisis due to COVID-19. This article aims to identify research related to technology, innovation and entrepreneurship in the health sector from a literature. A total of 19 articles published in the 2016-2021 period were selected. The results show that people's creativity enables entrepreneurship and the generation of innovative proposals in health services. Likewise, technologies such as blockchain, machine learning, virtual reality and artificial intelligence have been used to generate value proposals in this sector.

Keywords: *Innovation, entrepreneurship; technology; health*

1. Introducción

La crisis de la salud pública debido al COVID-19 generó y sigue generando desafíos para el mundo (Niang et al., 2021). Las restricciones durante la pandemia han acelerado los procesos de adopción y mejora de tecnologías digitales en el sector salud y han demostrado la necesidad de contar con competencias digitales. Las mejoras continuas de los sistemas, productos y servicios de salud son necesarias para mejorar la salud. Diseñar nuevos sistemas, productos y servicios de salud, involucrar a los miembros de la comunidad de atención médica y al público con experiencia en atención médica personal, puede ayudar a garantizar que las mejoras sean útiles y relevantes.

Según Sheikh et al. (2021) las prioridades para fortalecer la tecnología de la información sanitaria incluyen lograr el equilibrio óptimo entre la implementación de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, mejorar la usabilidad y la interoperabilidad, desarrollar la capacidad para manejar, procesar y analizar datos, abordar las preocupaciones de privacidad y seguridad y fomentar la inclusión a la tecnología digital.

Con la experiencia adquirida durante la pandemia, la próxima década presenta una gran oportunidad para fortalecer la implementación de sistemas HIT (Health Information Technology) orientados a apoyar los objetivos de mejorar la calidad, seguridad y eficiencia de la salud. El desafío actual es fomentar e integrar equipos para el desarrollo de emprendimientos innovadores tecnológicos, para desarrollar productos y servicios en el sector salud, que el mercado esté dispuesto a comprar. Además, comprender que se necesita de fuentes de financiamiento para los proyectos emprendedores tanto en el sector público como en el sector privado.

En los últimos años, la investigación en el sector salud se ha enfocado en innovaciones centradas en la tecnología. La innovación es primordial y vital para estimular el crecimiento y generar cambios positivos especialmente en momentos de crisis, los cuales son momentos oportunos para innovar y emprender. Existe un nexo entre innovación, productividad, emprendimiento y riqueza, pero la comprensión de este nexo es limitada (Niang et al., 2021). Iakovleva et al. (2021) sostienen que las innovaciones disruptivas en el campo de la salud digital permiten cambiar sistemas ya establecidos y deben ser diseñados de forma responsable.

En este trabajo se presenta una revisión de literatura sobre las investigaciones relacionadas con la tecnología, innovación y emprendimiento en el sector salud. Este estudio contribuye al conocimiento y presenta tipos de innovación y emprendimiento, la interacción tecnológica, los modelos de empresa y el rol de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sector salud.

El artículo presenta 5 secciones que incluye esta Introducción. En la Sección 2, se presenta los trabajos relacionados. En la Sección 3, se describe la metodología. La Sección 4, describe los resultados de la revisión. Finalmente en la Sección 5, se presenta las conclusiones.

2. Trabajos relacionados

Con la incorporación de las TIC en los diversos sectores, en especial en el sector salud, se ha hecho posible el surgimiento de innovaciones tecnológicas y como resultado nuevos

productos y servicios innovadores. Entre las tecnologías que han hecho posible estas innovaciones se encuentran cloud computing, machine learning o la tecnología móvil entre otras.

Cloud computing o computación en la nube, ofrece un modelo que permite el acceso a la red a pedido de un grupo compartido de recursos informáticos (por ejemplo: servidores, base de datos y aplicaciones) que se puede liberar con un mínimo esfuerzo por parte del proveedor del servicio (Iyawa et al. 2019). La tecnología blockchain surge como una herramienta que hace posible el intercambio de registros médicos electrónicos entre hospitales y la logística de la cadena de suministro farmacéutico (Tan et al., 2020).

Machine learning es una rama de la inteligencia artificial, lo componen algoritmos de clasificación de aprendizaje supervisado y no supervisado. Se basan en el enfoque de identificar un problema de clasificación. En el área de salud se puede usar, por ejemplo, para recopilar los datos de perfiles de pacientes y predecir uno o más diagnósticos con una probabilidad determinada (Lapadula et al., 2020).

Mobile Health o mHealth son aplicativos para dispositivos inteligentes, a través del cual se brinda atención sanitaria. Estos dispositivos pueden ser tablets, celulares, etc. (de Camargo et al., 2017). Health Information Technology (HIT) apoya objetivos más amplios como mejorar la calidad, seguridad y eficiencia de la atención en centros de salud (Lokm & Chahine, 2021). Es decir, las aplicaciones de las TIC han traído beneficios en los procesos de atención de la salud (Andreassen et al., 2017).

3. Metodología

Se conduce una revisión de literatura con el propósito de identificar los artículos relacionados con las innovaciones, emprendimientos que han surgido en el sector salud, identificar los modelos de negocio propuestos y las tecnologías utilizadas. Un total de 19 estudios publicados en el periodo 2016-2021 fueron seleccionados. Los estudios seleccionados evidencian cómo la innovación y el emprendimiento influyen en el sector salud. Se diseño una hoja Excel para la extracción de datos. Los datos relevantes a extraer fueron: definiciones de innovación y emprendimiento, la interacción tecnológica, modelos de empresas y/marcos propuestos y las tecnologías innovadoras que se han aplicado. En el Anexo 1 se presenta la lista de los artículos seleccionados.

4. Resultados y Discusión

Los resultados de la revisión sobre la innovación y emprendimiento en el sector de la salud, considera aspectos relacionados con la interacción tecnológica. La clasificación “Interacción tecnológica” está relacionada con el sistema tecnológico innovador en los sistemas de salud y en esta línea se puede mencionar a los autores Lokman & Chahine (2021), Wang et al. (2021), Lapadula et al. (2020), Ignacio et al. (2020), Ivawa et al. (2019) y Mukherjee (2021).

La clasificación “Modelos” define modelos de innovación en el campo de la salud. Entre los autores que destacan por plantear modelos están Lokman & Chahine (2021), Yeh et al. (2021), Mukherjee (2021), Iyawa et al. (2019), Leonard. et al. (2019) y Bird et al. (2021).

Finalmente, la clasificación “Tecnologías” se relaciona con los productos software que se han creado para funcionar como apoyo en los diferentes tratamientos de los pacientes. Entre los estudios orientados a tecnologías tenemos a De Camargo et al. (2017), Wang et al. (2021), Lapadula et al. (2020), Mittal et al. (2021), Cikajlo (2016) y Tan et al. (2020).

4.1. Conceptos

En la Tabla 1 se muestran los diferentes conceptos encontrados en los artículos sobre tipos de innovación y el emprendimiento. Los diferentes tipos de innovación que se identificaron fueron: innovación responsable, innovación tecnológica, innovación en salud digital y tecnológica, innovación responsable en salud e innovación en procesos de salud. Entre los tipos de emprendimiento se hallan el emprendimiento social y el emprendimiento tecnológico. Así mismo, se presenta el concepto de espíritu emprendedor.

Tipo	Concepto
<i>Innovación responsable</i>	En un proceso donde los innovadores abordan mejor las necesidades y desafíos de la sociedad, involucrando a las partes interesadas con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y proporcionar orientación sobre las formas de adaptar y cumplir los principios de aceptabilidad (ética), la sostenibilidad y la conveniencia social de forma receptiva (Silva et al., 2018).
<i>Innovación tecnológica</i>	La tecnología de vanguardia es una innovación en un espacio de mercado específico y se mide de acuerdo a la participación en el mercado (Yeh et al., 2021).
	Intercambio e integración de las ciencias, resultando en el enriquecimiento y creación de nuevos conocimientos (de Camargo et al., 2017). Desarrollar y ofrecer políticas, sistemas, productos y tecnologías de salud nuevos o mejorados con el objetivo de brindar una mejor calidad de vida a las personas (Mukherjee, 2021)
	Sugiere la necesidad de compartir información entre los profesionales de la salud y las instituciones de salud para ayudar a la prestación de servicios de salud a los pacientes en una plataforma digital (Iyawa et al., 2019).
<i>Innovación en salud digital y tecnológica</i>	Recursos sustanciales comprometidos e invertidos en el desarrollo de innovaciones en el cuidado de la salud (Leonard et al., 2019).
<i>Innovación responsable en salud</i>	Se entiende como un activo de la economía o una forma de capital. No es un proceso social ni un vector de desarrollo humano (Niang et al., 2021).
<i>Innovación en procesos de salud</i>	Sugiere que las tecnologías sanitarias podrían diseñarse para respaldar mejor los sistemas de salud en todo el mundo, poniendo en primer plano los procesos de desarrollo de la innovación (Lehoux et al., 2019).
<i>Emprendimiento social</i>	Relación entre la capacidad de innovación de las organizaciones de atención médica y su capacidad para implementar con éxito registros médicos electrónicos (EMR), una innovación de tecnología de la información de la salud (HIT) (Parthasarathy et al., 2021).
<i>Emprendimiento tecnológico</i>	Diseño e implementación de nuevos productos, servicios y sistemas que abordan necesidades sociales, para crear un equilibrio más justo que el beneficio personal (Lokman & Chahine, 2021).
<i>Espíritu Emprendedor</i>	Implica altos niveles de innovación y habilidades comerciales (Wang et al., 2021).
	El espíritu emprendedor en la salud pública presenta una oportunidad para la colaboración interprofesional y la polinización cruzada del conocimiento en todas las disciplinas (Becker et al., 2019).

Tabla 1 – Tipos de innovación y emprendimiento

4.2. Interacción tecnológica

En la Tabla 2 se presenta las interacciones tecnológicas identificadas tales como: Tecnología de la Información, Evaluación de tecnología de la Salud (HTA) y Ecosistemas de salud digital.

Interacción Tecnológica	Detalle de la Interacción
Tecnología de la Información	El uso amplio y constante de HIT (Tecnología de la Información Sanitaria) aumenta la calidad y la eficacia de la atención sanitaria, reduce los costes, previene errores médicos y amplía la accesibilidad. El uso común de HIT entre todas las organizaciones es la digitalización y de esta forma mejorar la eficiencia de gestionar pacientes (Lokman & Chahine, 2021).
	Las TIC desempeñan un papel fundamental en la cobertura sanitaria universal. mHealth representa una solución prometedora para impulsar la calidad de la atención médica en especial para los países en desarrollo para hacer frente a las dificultades y desafíos como la amenaza de una pandemia (Wang et al., 2021)
	Se tiene la plataforma Greg, que presenta un motor de aprendizaje automático y un conjunto de herramientas para generar sugerencias de diagnóstico automáticos basados en los perfiles de los pacientes. Así mismo puede ser utilizado para formar doctores jóvenes que tienen menor experiencia en diagnóstico médico o como una herramienta para segunda opinión verificando que todas las posibilidades han sido consideradas (Lapadula et al., 2020).
Evaluación de tecnologías sanitarias (HTA)	Las tecnologías colaborativas y las redes sociales han sido utilizadas para involucrar a los ciudadanos y al gobierno en prácticas de sanidad durante la pandemia debido al COVID-19 propiciando el compromiso cívico. El uso de plataformas digitales permite un mejor manejo de los problemas emergentes a causa del COVID-19 (Ignacio et al., 2020).
Ecosistema de salud digital	La integración de la Evaluación de Tecnologías de la Salud (HTA) dentro del ecosistema de innovación en salud de un país ayudaría en la confluencia de la tecnología, innovación y política para abordar los vacíos sistémicos (Mukherjee, 2021).
	Necesidad de compartir información entre los profesionales de la salud y las instituciones de salud para ayudar a la prestación de servicios de salud a los pacientes en una plataforma digital. Mejorando la utilización de las tecnologías digitales en el proceso de prestación de atención médica al involucrar a los pacientes en el proceso de atención de la salud (Iyawa et al., 2019).

Tabla 2 – Interacción tecnológica en el sector salud

4.3. Modelo

En la Tabla 3 se muestran la estructura conceptual y tecnológica de soporte definido con sus respectivas fuentes. Los modelos identificados fueron modelos de empresa social, de empresas corporativas y marcos de desarrollo.

Modelo	Detalle del Modelo
Modelo de Empresa Social	Uso de estrategias de escalamiento físico y virtual. Aprovechar los Sistemas de Tecnología de la Información, especialmente los sistemas de información del paciente, para aumentar el acceso, la eficiencia y reducir los costos. Centrarse en aumentar el acceso en lugares de bajos ingresos (Lokman & Chahine, 2021).

Modelo	Detalle del Modelo
<i>Modelo de Empresa Corporativa</i>	Las empresas de tecnología se caracterizan por tener liderazgo tecnológico, el conocimiento y la capacidad para abordar un avance único y como capitalizan la oportunidad que se presenta. Se requiere de un liderazgo fuerte y solidario para dirigir recursos limitados y crear la visión de un producto diferenciador único y a largo plazo así como capacidad para desarrollar asociaciones estratégicas. Definir prioridades y enfocarse en la ejecución del proyecto, así como invertir en investigación (Yeh et al., 2021).
	Interacción entre tecnologías sanitarias innovadoras, sistemas sanitarios y políticas para abordar los vacíos sanitarios en un ecosistema de innovación sanitaria dentro del contexto de un país. Para abordar estos vacíos se requiere la colaboración de la academia, la industria y el gobierno, además de determinar el valor de las tecnologías y las innovaciones sanitarias (Mukherjee, 2021).
	Se presenta un marco de los componentes de salud, innovación y ecosistemas digitales. El intercambio de información entre las partes interesadas en un ecosistema de innovación en salud digital se puede facilitar cuando se implementa la computación en la nube. La investigación y el desarrollo son relevantes para un ecosistema de innovación en salud digital, ya que facilita la innovación y el desarrollo. Los aspectos de privacidad y seguridad son componentes importantes del marco (Iyawa et al., 2019).
<i>Marco de desarrollo</i>	Utilizando la Teoría Fundamentada y a través de la inducción se explica las interacciones complejas y las relaciones entre el sistema de innovación para desarrollar un marco conceptual de un sistema de innovación en salud. Los componentes de un sistema de innovación en salud son: la innovación, las instituciones como parte de la estructura, el conocimiento y el aprendizaje continuo, las relaciones y las redes de colaboración y los actores quienes crean, difunden y usan las innovaciones. La determinación de las barreras para la adopción de la innovación se puede realizar mediante la evaluación de las interacciones entre los componentes, el contexto y las funciones; determinando la presencia, ausencia o calidad de los componentes del sistema de innovación en salud; y por su capacidad combinada para lograr los objetivos del sistema de innovación en salud (Leonard et al., 2019)
	Desarrollo y aplicación de una guía de tres fases (prediseño, co-diseño y post-diseño) para involucrar a aquellos con experiencia personal en el diseño de mejoras en el sistema de salud. Así mismo, la participación de los usuarios finales como un componente del diseño de innovaciones sanitarias aceptables y usables. Conocer las experiencias vividas de los usuarios finales, empleando estrategias como el mapa de viaje del paciente o encuestas basadas en la experiencia, permiten mejorar los servicios y que además estén enfocados en el paciente (Bird et al, 2021).

Tabla 3 – Modelos de empresas y marcos de desarrollo

4.4. Tecnologías

En la Tabla 4 se presenta la lista de algunas tecnologías innovadoras que se han desarrollado o propuesto como soluciones para brindar apoyo en el sector salud. Algunas tecnologías identificadas fueron mHealth, robots de telepresencia, machine learning, realidad virtual y blockchain.

Con respecto a los estudios realizados sobre “Interacción tecnológica con el sector salud”, en su mayoría están relacionados con las tecnologías de la información (TIC). Estos trabajos muestran como las TIC sirven de ayuda a las entidades de salud en una

mejora del sistema interno de salud, además de mejorar la atención médica. En este caso las TIC son muy importantes, ya que contribuyen a esclarecer un flujo de trabajo que antes de su implementación no estaba del todo claro y ordenado.

Tecnologías	Detalle de la tecnología
<i>mHealth (asistencia sanitaria mediante teléfonos móviles)</i>	Mejora en la salud pública, de enfermedades como el dengue, virus del Zika, fiebre amarilla y fiebre Chikunguña, en ambientes tropicales; mediante desarrollo de un aplicativo móvil (de Camargo et al., 2017).
<i>Robots de Telepresencia</i>	Aplicativo para teléfonos inteligentes, a través de los cuales cualquiera puede indicar los criaderos de larvas de mosquitos (de Camargo et al., 2017).
<i>Robots de Telepresencia</i>	Diseño de un robot de telepresencia de bajo costo y extensibilidad concebido para ayudar al daño pandémico de COVID-19 (Wang et al., 2021).
<i>Machine learning</i>	Plataforma basado en machine learning, como apoyo a médicos expertos, con un motor de aprendizaje automático y un conjunto de herramientas, concebido para generar sugerencias de diagnóstico automáticas basadas en perfiles de pacientes (Lapadula et al., 2020).
<i>Realidad virtual</i>	Entorno virtual para optimizar el entrenamiento de habilidades manuales de personas con Parkinson, denominado el juego de los 10 cubos. Los pacientes a prueba deben colocar los cubos en una caja, esto con la finalidad de entrenar sus habilidades manuales (Cikajlo et al., 2016).
<i>BlockChain</i>	Desarrollo de una plataforma utilizando la tecnología blockchain para compartir datos de pacientes actualmente inaccesibles, con el objetivo de tener precisión en el tratamiento individualizado del paciente (Tan et al., 2020)

Tabla 4 – Tecnologías innovadoras aplicadas

Asimismo, las TIC para la evaluación de las tecnologías de la salud en los centros médicos implica una mejor atención a los pacientes con tratamiento médico. Las interacciones tecnológicas, están estrechamente vinculado con las innovaciones tecnológicas en el sector salud. Aunque los hospitales reciben financiamiento y soporte adecuado para la interacción con nuevas tecnologías, es importante considerar la existencia de otros factores internos y externos que son más complejos y que puede variar de un país a otro. La investigación también sugiere que si bien la rentabilidad, es un factor crítico para la interacción tecnológica con el sector médico, aspectos como políticas, seguridad y privacidad de datos son aspectos clave del sector médico.

Respecto a los trabajos relacionados con “Modelos” implementados en el sector salud, son modelos con una estructura conceptual y tecnológica de soporte con una perspectiva de innovación y emprendimiento. También destacan innovaciones tecnológicas que optimizan el sistema de salud al incluir tecnologías de información y servicios en la nube.

En cuanto a los trabajos relacionados con las “Tecnologías” las aplicaciones móviles son las más utilizadas como herramientas de apoyo en el sector salud, puesto que el uso de móviles está en crecimiento. Es clave destacar que de los resultados, entre las tecnologías implementadas como apoyo en el sector salud se encuentran: la Inteligencia artificial, machine learning, realidad virtual, blockchain y robots de telepresencia.

5. Conclusiones

La innovación en el sector salud va de la mano con la implementación de tecnologías emergentes, las cuales contribuyen en un mejor flujo de trabajo, ya sea en la atención de los pacientes o evaluación de inventario médico entre otros. En este artículo se presenta una revisión de literatura para conocer los avances en el sector salud debido a la innovación, el emprendimiento y la aplicación de la tecnología. Los resultados muestran que la innovación tecnológica y las tecnologías de información y comunicaciones se complementan para desarrollar propuestas innovadoras en el sector salud. Conocer los procesos de innovación en los servicios de salud permite generar propuestas de valor con creatividad y resolución a partir de las tareas de investigación. Avanzar en el uso de tecnologías avanzadas, análisis de datos, aprendizaje automático (machine learning), salud digital y redes sociales resultan primordiales en esta era moderna, para brindar un sistema de atención de alta calidad en el sector salud. Es importante formar líderes innovadores y emprendedores de futuro, una forma es mediante la implementación de cursos de innovación y emprendimiento en los diferentes niveles de formación.

Referencias

- Abdel-Basset, M., Chang, V., & Nabeeh, N. A. (2021). An intelligent framework using disruptive technologies for COVID-19 analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120431.
- Andreassen, H. K., Kjekshus, L. E., & Tjora, A. (2015). Survival of the project: a case study of ICT innovation in health care. *Social Science & Medicine*, 132, 62-69.
- Becker, E., Chahine, T., & Shegog, R. (2019). *Public Health Entrepreneurship: A Novel Path for Training Future Public Health Professionals*. *Frontiers in Public Health*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00089>
- Bird, M., McGillion, M., Chambers, E., Dix, J., Fajardo, C. J., Gilmour, M., ... & Carter, N. (2021). A generative co-design framework for healthcare innovation: development and application of an end-user engagement framework. *Research involvement and engagement*, 7(1), 1-12.
- Cikajlo, I., Zajc, D., Dolinšek, I., Krizmanič, T., Hukić, A., Vesel, M., & Potisk, K. P. (2016, October). Precise hand movement telerehabilitation with virtual cubes for patients with Parkinson's disease. In *Proceedings of the 4th Workshop on ICTs for improving Patients Rehabilitation Research Techniques* (pp. 17-20).
- de Camargo, J. T. F., de Camargo, E. A. F., Veraszto, E. V., Barreto, G., Aceti, P. A. Z., & Junior, A. S. (2017). Information technology and public health: Possibilities for innovation through interdisciplinary actions. *Procedia Computer Science*, 104, 294-301.
- Iakovleva, T., Oftedal, E., & Bessant, J. (2021). Changing Role of Users—Innovating Responsibly in Digital Health. *Sustainability*, 13(4), 1616.

- Iyawa, G., Herselman, M., & Botha, A. (2019, September). Building a digital health innovation ecosystem framework through design science research. In *2019 Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp)* (pp. 1-6). IEEE.
- Lapadula, P., Mecca, G., Santoro, D. et al (2020) Greg, ML – Machine Learning for Healthcare at a Scale. *Health Technology*. 10, 1485–1495.
- Lehoux, P., Roncarolo, F., Silva, H. P., Boivin, A., Denis, J. L., & Hébert, R. (2019). What health system challenges should responsible innovation in health address? Insights from an international scoping review. *International journal of health policy and management*, 8(2), 63-75.
- Leonard, E., De Kock, I. H., & Bam, W. G. (2019, June). Investigating the relationships between health and innovation systems to guide innovation adoption. In *2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)* (pp. 1-10). IEEE.
- Lokman, L., & Chahine, T. (2021). Business models for primary health care delivery in low- and middle-income countries: a scoping study of nine social entrepreneurs. *BMC Health Services Research*, 21(1), 1-12.
- Mittal, M., Battineni, G., Singh, D., Nagarwal, T., & Yadav, P. (in press). Web-based chatbot for Frequently Asked Queries (FAQ) in Hospitals. *Journal of Taibah University Medical Sciences*.
- Mukherjee, K. (2021). *Integrating technology, innovation and policy: COVID-19 and HTA*. *Health Policy and Technology*, 10(1), 16-20. doi:10.1016/j.hlpt.2021.01.003
- Niang, M., Dupéré, S., Alami, H., & Gagnon, M. P. (2021). Why is repositioning public health innovation towards a social paradigm necessary? A reflection on the field of public health through the examples of Ebola and Covid-19. *Globalization and Health*, 17(1), 1-11.
- Parthasarathy, R., Garfield, M., Rangarajan, A., & Kern, J. L. (2021). The Case of Organizational Innovation Capability and Health Information Technology Implementation Success: As You Sow, So You Reap?. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics (IJHISI)*, 16(4), 1-27.
- Sheikh, A., Anderson, M., Albala, S., Casadei, B., Franklin, B. D., Richards, M., ... & Mossialos, E. (2021). Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems. *The Lancet Digital Health*.
- Silva, H. , Lefebvre A. & Oliveira R., (2021). *Fostering Responsible Innovation in Health: An Evidence-Informed Assessment Tool for Innovation Stakeholders*. *Journal IJHPM*. doi.org/10.3390/su13041616
- Silva, H. P., Lehoux, P., & Hagemeister, N. (2018). Developing a tool to assess responsibility in health innovation: Results from an international Delphi study. *Health Policy and Technology*, 7(4), 388-396.

- Tan, L., Tivey, D., Kopunic, H., Babidge, W., Langley, S., & Maddern, G. (2020). Part 2: blockchain technology in health care. *ANZ Journal of Surgery*, 90(12), 2415-2419.
- Wang, M., Pan, C., & Ray, P. K. (2021). Technology Entrepreneurship in Developing Countries: Role of Telepresence Robots in Healthcare. *IEEE Engineering Management Review*, 49(1), 20-26.
- Yeh, K. B., Scullion, M., Michelotti, J. M., & Olinger, G. (2021). First Movers in Molecular Detection: Case Comparison on Harnessing Research and Development, Industry, and Entrepreneurship. *Frontiers in Medicine*, 8, 326.

Anexo 1. Lista de artículos

N	Autores	Tipo de I/E/T	Resultados
1	Cikajlo et al. (2016)	Innovación en la salud	Este es un caso de innovación en salud para pacientes de Párkinson utilizando realidad virtual. Los resultados de la aplicación en realidad virtual demostraron un progreso en el agarre de pequeños objetos virtuales. De los participantes, solo uno tuvo una puntuación por debajo de la media en la prueba clínica UPDRS.
2	De Camargo et al. (2017)	Innovación tecnológica	En una prueba piloto se pudo comprobar que el uso de nuevas tecnologías en el control y seguimiento de insectos que son considerados vectores de enfermedades es significativamente eficiente.
3	Andreassen et al. (2017)	Tecnologías de la Información	En este estudio se concluye que la implementación de tecnologías de información en los procesos de atención de salud genera grandes beneficios. Esto se debe a que la digitalización de los procesos en el sector de salud contribuye a una buena delegación de responsabilidades y facilita la administración.
4	Silva et al. (2018)	Innovación responsable	Los hallazgos confirman la importancia, claridad y adecuación de sus constructos y su potencial para convertirse en gran valor en los esfuerzos por estimular el desarrollo de innovaciones sanitarias más responsables.
5	Niang et al (2018)	Innovación responsable	Se demuestra que la innovación en el campo de la salud pública no debe verse simplemente desde una perspectiva tecnocéntrica, sino de forma holística.
6	Iyawa et al. (2019)	Innovación en la salud	Presenta un ecosistema de innovación en salud digital. El marco final proporciona a los tomadores de decisiones en el sector de la salud de Namibia, información útil sobre los componentes importantes a considerar al implementar un ecosistema de innovación en salud digital.
7	Leonard et al. (2019)	Innovación en la salud	El marco del Sistema de Innovación en Salud Conceptual se puede utilizar para determinar dónde ocurren las barreras para la adopción de la innovación.

N	Autores	Tipo de I/E/T	Resultados
8	Tan et al. (2020)	Tecnologías de la información	El sector de la salud explora cómo la tecnología blockchain puede aumentar aún más la eficiencia competencias en áreas como el intercambio de registros médicos electrónicos entre hospitales, el rastreo y la logística de la cadena de suministro farmacéutico y el procesamiento de reclamos de seguros médicos.
9	Lapadula et al. (2020)	Tecnologías de la información	Innovación en salud para el diagnóstico de pacientes utilizando machine learning. Se obtiene como conclusión que la herramienta Greg es útil para ayudar a los médicos en el proceso de diagnóstico.
10	Lokman & Chahine (2021)	Emprendimiento social	Se identificaron emprendedores sociales de las siguientes organizaciones internacionales. La empresa social es viable para proporcionar servicios de atención primaria de salud en entornos de bajos recursos.
11	Sheikh et al (2021)	-	Aborda diferentes prioridades como la usabilidad y la interoperabilidad de la tecnología de la información sanitaria (HIT) garantizando la seguridad y privacidad de los datos.
12	Yeh, et al. (2021)	Innovación tecnológica	Para poder tener éxito se debe invertir en Investigación y Desarrollo y centrarse en la misión.
13	Mukherjee (2021)	Innovación en la salud	Formulación e implementación de políticas en innovaciones sanitarias en países de ingresos bajos y medianos.
14	Wang et al. (2021)	Emprendimiento tecnológico	Las tecnologías de mHealth pueden ayudar a las personas mayores que sufren enfermedades crónicas y desfavorecidas en los países en desarrollo a hacer frente a las dificultades y desafíos de la vida; en el caso extremo y la amenaza de una pandemia. Mediante el uso de robots de telepresencia y mHealth.
15	Silva et al. (2021)	Innovación Responsable	La Innovación Responsable en Salud (RIH) enfatiza la importancia de desarrollar tecnologías que respondan a los desafíos a nivel del sistema y respalden una atención médica equitativa y sostenible. Los resultados de la aplicación de la herramienta Innovación Responsable en Salud (RIH) cumplieron con todos los criterios de inclusión y exclusión.
16	Abdel-Basset (2021)	Tecnologías de la información	El estudio presenta un estudio de caso empírico sobre el análisis de pacientes reales con COVID-19 y muestra la importancia del marco inteligente propuesto para limitar los brotes actuales de COVID-19. El objetivo es ayudar al equipo de atención médica a tomar decisiones rápidas para tratar a los pacientes con COVID-19 en hospitales, en cuarentena domiciliaria o identificar y tratar a pacientes con resfriado o gripe típicos. Se apoya en la tecnología como la Inteligencia artificial, IoT y Bigdata, data science y realidad virtual.

N	Autores	Tipo de I/E/T	Resultados
17	Bird et al. (2021)	N.A.	Estudio en el que participan trabajadores de la salud y los miembros de la familia con experiencia en el cuidado de la salud. El ecodiseño de innovaciones en el cuidado de la salud representa una oportunidad para aprovechar el conocimiento, las experiencias y los conocimientos de los usuarios finales para lograr innovaciones importantes en los contextos del cuidado de la salud.
18	Mittal et al. (2021)	Emprendimiento Tecnológico	En este estudio se propone una aplicación web para comunicación pasiva mediante uso de machine learning y NLP (procesamiento de lenguaje natural). Los algoritmos empleados se incorporaron con éxito para gestionar la sincronización alternativa de mensajes de texto y de voz.
19	Parthasarathy et al. (2021)	Innovación en procesos de salud	Los resultados demuestran que la capacidad de innovación de productos de la organización afecta positivamente el éxito de la implementación de EMR. También existe una relación positiva entre la capacidad de innovación de procesos organizacionales y el éxito de la implementación de EMR.

I/E/T Innovación/Emprendimiento/Tecnología

© 2022. This work is published under <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>(the “License”). Notwithstanding the ProQuest Terms and Conditions, you may use this content in accordance with the terms of the License.