

**DOI:** 10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.541-548

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1297>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 541-548



## Nuevas tecnologías en enfermería

Nuevas tecnologías en enfermería

Novas tecnologias em enfermagem

**Adriana Lisseth Gonzales Santana<sup>1</sup>; Margarita Johana Zambrano Zambrano<sup>2</sup>; Jahaira Monserrate Solorzano Mendoza<sup>3</sup>; Tatiana Katherine Alay Licoa<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 10/12/2023 **ACEPTADO:** 15/01/2024 **PUBLICADO:** 12/03/2024

1. Licenciada en Enfermería; Enfermero/a 3 en Hospital de Especialidades Portoviejo; Portoviejo, Ecuador; [adri\\_gonzales\\_sa@hotmail.com](mailto:adri_gonzales_sa@hotmail.com); <https://orcid.org/0009-0001-5395-0726>
2. Licenciada en Enfermería; Enfermero/a 3 en Hospital de Especialidades Portoviejo; Portoviejo, Ecuador; [margarit\\_92@hotmail.com](mailto:margarit_92@hotmail.com); <https://orcid.org/0009-0006-3681-2096>
3. Licenciada en Enfermería; Enfermero/a 3 en Hospital de Especialidades Portoviejo; Portoviejo, Ecuador; [jahairasolmendoza1996@hotmail.com](mailto:jahairasolmendoza1996@hotmail.com); <https://orcid.org/0009-0009-5536-7612>
4. Licenciada en Enfermería; Enfermero/a 3 en Hospital de Especialidades Portoviejo; Portoviejo, Ecuador; [taty.alay1994@gmail.com](mailto:taty.alay1994@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0008-5242-3175>

### CORRESPONDENCIA

**Adriana Lisseth Gonzales Santana**

[adri\\_gonzales\\_sa@hotmail.com](mailto:adri_gonzales_sa@hotmail.com)

**Portoviejo, Ecuador**

## RESUMEN

Las nuevas tecnologías en enfermería representan una vanguardia en la mejora de la atención médica, ofreciendo soluciones innovadoras que aumentan la eficiencia, la precisión y la calidad de la atención al paciente. Desde dispositivos médicos portátiles hasta sistemas de información clínica, estas innovaciones están transformando la práctica enfermera. La metodología de revisión bibliográfica sobre nuevas tecnologías en enfermería comprende una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como PubMed y Scopus, utilizando criterios de inclusión y exclusión definidos previamente. Se seleccionan artículos científicos pertinentes, se extraen datos relevantes y se realiza un análisis crítico de la calidad de los estudios considerando palabras clave como "enfermería", "tecnología médica", "sistemas de información", entre otras. Los resultados se sintetizan y discuten, proporcionando conclusiones para el uso efectivo de las nuevas tecnologías en la práctica enfermera. En un panorama donde la tecnología avanza rápidamente, las nuevas tecnologías en enfermería están en el centro de la atención debido a su capacidad para mejorar la eficiencia, precisión y calidad de la atención al paciente. Desde dispositivos médicos portátiles que monitorean constantemente signos vitales hasta sistemas de información clínica que integran datos para facilitar la toma de decisiones, estas innovaciones están transformando la práctica enfermera.

**Palabras clave:** Enfermería, Robots, IA, Tecnologías, Tics.

## ABSTRACT

New technologies in nursing represent a forefront in improving healthcare, offering innovative solutions that enhance efficiency, accuracy, and patient care quality. From portable medical devices to clinical information systems, these innovations are transforming nursing practice. The methodology for bibliographic review on new technologies in nursing involves thorough searches in academic databases such as PubMed and Scopus, using predefined inclusion and exclusion criteria. Relevant scientific articles are selected, pertinent data extracted, and a critical analysis of study quality is conducted, considering keywords such as "nursing," "medical technology," and "information systems." Results are synthesized and discussed, providing conclusions for the effective use of new technologies in nursing practice. In a rapidly advancing technological landscape, new technologies in nursing are at the forefront due to their ability to enhance efficiency, accuracy, and patient care quality. From portable medical devices continuously monitoring vital signs to clinical information systems integrating data to facilitate decision-making, these innovations are revolutionizing nursing practice.

**Keywords:** Nursing, Robots, AI, Technologies, ICTs.

## RESUMO

As novas tecnologias em enfermagem representam uma vanguarda na melhoria dos cuidados de saúde, oferecendo soluções inovadoras que aumentam a eficiência, a precisão e a qualidade dos cuidados prestados aos doentes. Desde dispositivos médicos portáteis a sistemas de informação clínica, estas inovações estão a transformar a prática de enfermagem. A metodologia para a revisão bibliográfica sobre novas tecnologias em enfermagem envolve pesquisas exaustivas em bases de dados académicas como a PubMed e a Scopus, utilizando critérios de inclusão e exclusão predefinidos. São seleccionados artigos científicos relevantes, extraídos os dados pertinentes e realizada uma análise crítica da qualidade dos estudos, considerando palavras-chave como "enfermagem", "tecnologia médica" e "sistemas de informação". Os resultados são sintetizados e discutidos, fornecendo conclusões para a utilização efectiva das novas tecnologias na prática de enfermagem. Num panorama tecnológico em rápida evolução, as novas tecnologias em enfermagem estão na vanguarda devido à sua capacidade de melhorar a eficiência, a precisão e a qualidade dos cuidados prestados aos doentes. Desde dispositivos médicos portáteis que monitorizam continuamente os sinais vitais a sistemas de informação clínica que integram dados para facilitar a tomada de decisões, estas inovações estão a revolucionar a prática de enfermagem.

**Palavras-chave:** Enfermagem, Robôs, IA, Tecnologias, TIC.

### Introducción

La Enfermería en el siglo XX enfrentó grandes retos y desafíos que marcaron el camino a seguir no solo desde el punto de vista práctico sino también ético. Diversos sucesos históricos, políticos, demográficos, culturales, económicos y tecnológicos han condicionado la práctica profesional de Enfermería hasta la actualidad. Por solo recordar algunos de estos relevantes sucesos donde los enfermeros han estado presentes, recordamos los enfrentamientos para conseguir justicia y conciencia social en las dos guerras mundiales donde las enfermeras de hospitales de campañas desempeñaron un papel crucial en la salvaguarda de millones de vidas gracias a su dedicación y cuidados (1).

La utilización de tecnologías en el ámbito de enseñanza de la enfermería se ha vuelto cada vez más común, pues se busca promover una enseñanza innovadora y dinámica de los académicos. Ante esto, es importante destacar que la formación de enfermería ha sufrido diversos cambios, tales como: el reconocimiento del carácter multidisciplinario de la práctica profesional, el estímulo al raciocinio clínico, la valoración de la articulación teórica y práctica, la utilización de metodologías activas de enseñanza/aprendizaje, además de la flexibilidad curricular (2).

En definitiva, las TIC se revelan como herramientas que refuerzan y mejoran el actual modelo sanitario. En este sentido, los profesionales de enfermería, al igual que otros profesionales sanitarios tienen la oportunidad de hacer uso de ellas con el fin de actualizar sus conocimientos y habilidades, garantizar la atención, una mayor cobertura, la continuidad de los cuidados y la adecuación de los recursos sanitarios disponibles a las demandas existentes. Cabe señalar, sin embargo, que el éxito de las TIC, como en cualquier innovación, dependerá de su correcta implantación y desarrollo. Para ello, es clave que las estrategias dirigidas

a fomentar el uso de las TIC en la práctica de enfermería tengan en cuenta la perspectiva de las enfermeras acerca de su uso. No obstante, la literatura al respecto es limitada. De ello deriva que, conocer los factores que influyen en el uso de las TIC en la práctica sea clave para diseñar estrategias efectivas para potenciar su uso (3).

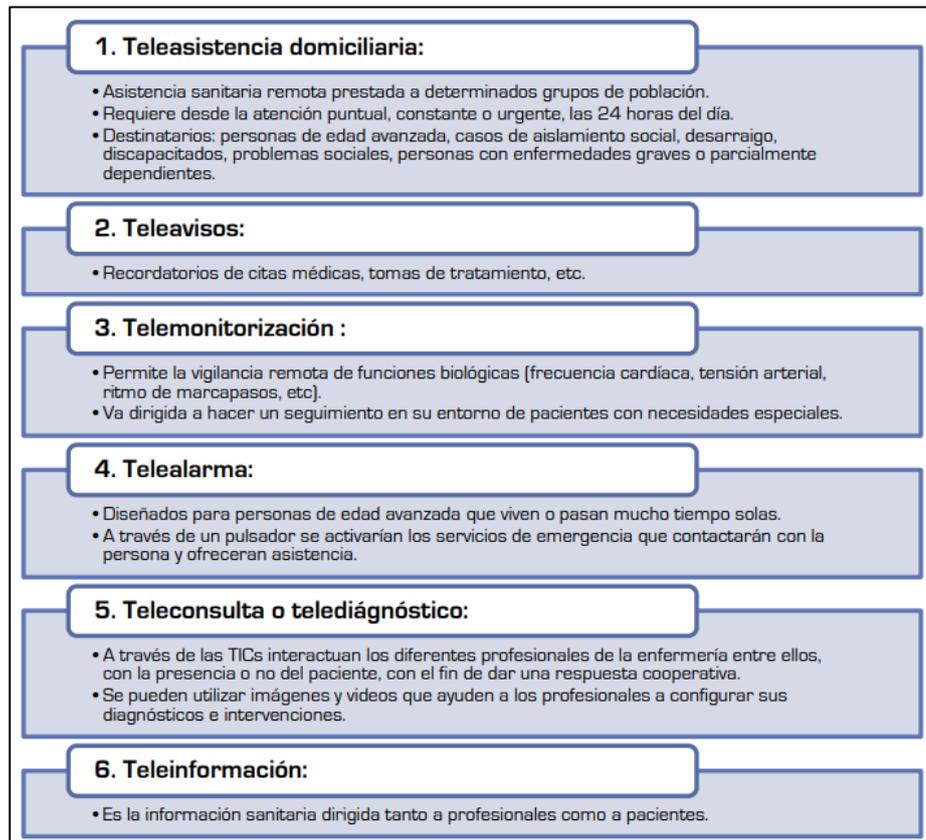
En la esfera de la enfermería, la tecnología ha facilitado mucho las tareas del día a día. Varios son los logros y los ejemplos que se pueden mencionar: los aparejos de infusión endo-gástrico y de soluciones endovenosas que disminuyen significativamente el tiempo dispensado en controlar el goteo, además de mayor seguridad y eficiencia, permitiendo una mejor atención a los pacientes; la medición de las constantes vitales y extracciones de sangre, estas llevadas a cabo con mayor precisión que las realizadas por humanos; la participación de robots en la movilización y traslado del paciente son ejemplos de cómo la tecnología e inteligencia artificial ayudan a realizar algunas tareas de los profesionales de enfermería (4).

### Metodología

La metodología de revisión bibliográfica sobre nuevas tecnologías en enfermería comprende una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como PubMed y Scopus, utilizando criterios de inclusión y exclusión definidos previamente. Se seleccionan artículos científicos pertinentes, se extraen datos relevantes y se realiza un análisis crítico de la calidad de los estudios considerando palabras clave como "enfermería", "tecnología médica", "sistemas de información", entre otras. Los resultados se sintetizan y discuten, proporcionando conclusiones para el uso efectivo de las nuevas tecnologías en la práctica enfermera.

### Resultados

#### Tele enfermería



**Figura 1.** Modelos de tele-enfermería

**Fuente:** Ramos Rodríguez (5).

En una revisión sistemática realizada por Alcázar & Ambrosio (6) en un 56% de los estudios seleccionados identificaron el soporte virtual como una de las principales características de la tele-enfermería. Se caracteriza principalmente por el uso de páginas web o videos con fines educativos, incluyendo formularios auto-evaluativos, enlaces a páginas web de interés y cursos de formación para fomentar un mayor automanejo y adaptación del paciente con el proceso crónico<sup>30</sup>. Existen también soportes virtuales que incluyen una plataforma para realizar video conferencias entre el profesional sociosanitario y el paciente. La mayoría de los estudios que identifican la video conferencia aluden a la reunión online entre el profesional de enfermería y el paciente, favoreciendo una relación enfermera-paciente consciente, donde el paciente es el verdadero protagonista, convirtiéndose progresivamente en el experto de su proceso.

El 53% de los estudios seleccionados identificaron el uso de dispositivos electrónicos como móviles, ordenadores o tabletas electrónicas como otra de las principales características de la tele-enfermería. Los dispositivos electrónicos tienen como objetivo principal fomentar el cuidado de los pacientes mediante el uso de aplicaciones electrónicas, como Care4Life o MedSentry, que permiten al paciente adquirir mayor autonomía y desarrollo de habilidades de conocimiento sobre su proceso, logrando un mayor automanejo del paciente. Dichas aplicaciones abordan aspectos tales como preguntas recurrentes, sintomatología específica de la enfermedad, medicamentos habituales, hábitos de vida saludables o prevención de complicaciones e, independientemente del tipo de dispositivo, favorecen una relación enfermera-paciente constante y directa, ya que constan de chats, de llamadas y de vídeos (6).

## Las tecnologías avanzadas y la inteligencia artificial en enfermería y su relación con el cuidado

1. La automatización de nuevos métodos, tratamientos y buenas prácticas.
2. El proceso de compartir información entre grupos multidisciplinares.
3. El establecimiento de un lenguaje común y consensuado.
4. El análisis y la consulta ubicua de la información de forma rápida y efectiva, evitando duplicidades y errores.
5. El acceso a la información en condiciones de seguridad y confidencialidad.

**Figura 2.** Elementos que favorecen el uso de las TICs

**Fuente:** Ramos Rodríguez (5).

Los avances tecnológicos proporcionan una serie de beneficios en términos de practicidad, economía de personas y tiempo en la prevención, tratamiento y cura de las dolencias. Sin embargo, hay también una preocupación con la eliminación del contacto persona-profesional, eliminación de algunas profesiones y, por consecuencia, desempleo. Las personas deberán actualizarse y prepararse para nuevos conocimientos y habilidades (7).

La literatura sobre la temática – Tecnologías Avanzadas (TA) e Inteligencia Artificial (IA) – es escasa en la esfera de la enfermería ya que no parece motivo de preocupación (hasta ahora). Algunos autores han alertado sobre los posibles problemas y perjuicios para la profesión. Por otro lado, apuntan beneficios y hacen algunas sugerencias. Estos autores, así como Philbech, han puesto de manifiesto los posibles efectos de los avances fantásticos de las tecnologías en la industria de la salud. Particularmente en lo que respecta al cuidado y al bienestar de la salud cuyas tecnologías pueden provocar cambios drásticos en la estructura y organización, principalmente de las instituciones hospitalarias. Al igual que en la industria, el trabajo operacional podría ser sustituido

porque es fácilmente programable. Varios robots ya en uso en algunos países son nombrados, como por ejemplo Erica en Japón, Moxi, un robot enfermero, en USA, Riba II entre otros. El tiempo dedicado a los pacientes por los profesionales humanos podrá ser mayor, según los autores, con la ayuda de la IA. Sin embargo, se observa en muchas instituciones hospitalarias que hay un mayor alejamiento de los profesionales enfermeros. En resumen, la opinión es que los profesionales de la salud, en especial las enfermeras, deberán involucrarse más y estar atentos, actualizados y habilitados a manejar las tecnologías que están invadiendo el campo de la salud (7).

Locsin enfatiza la importancia de las tecnologías y en su opinión esta y el cuidado podrían coexistir en una relación armoniosa en la práctica de enfermería. Este autor, adepto de las tecnologías, desarrolló la teoría The theory of Technological Competency as Caring in Nursing. Una investigación buscó las patentes existentes relacionadas con la invención de robots para usar en el cuidado en enfermería. Los más importantes detectados fueron: China (43%), Japón (23%), Corea (14%), Taiwán (8%), USA (6%), Reino Unido (3%) y España (3%). La mayoría de

los robots fue planeada para ayudar en el transporte de pacientes (40%) y en actividades diarias (28.5%). Las más frecuentes desempeñadas fueron las patentes registradas para monitorización/evaluación de los pacientes y en el proceso de rehabilitación. Brasil no presentó patente, pero tiene una inversión en torno al 2% principalmente en investigaciones (7).

### 1. Sistemas e infraestructuras corporativas para la gestión de pacientes e historia clínicas digitales

Estos sistemas, presentan entre otras finalidades, el facilitar el intercambio y consulta de datos de pacientes, su archivo y administración. Contribuyen a mejorar la capacidad de atención a los pacientes, mejorando la calidad de los servicios y sirviendo de herramienta de interrelación entre los diferentes profesionales encargados de la atención de estos pacientes (5).

### 2. Aplicaciones y servicios de información para profesionales y pacientes

Serían aquellas bases de datos y de conocimiento, donde tanto profesionales como los usuarios de los servicios sanitarios se nutren. Dentro de este grupo, se han desarrollado las denominadas comunidades virtuales de aprendizaje y las Webs 2.0, en las que los propios usuarios de internet colaboran entre sí, generando conocimientos y facilitando en muchos casos el apoyo emocional (5).

### 3. Aplicaciones de soporte a la comunicación sanitaria

Estas aplicaciones están diseñadas para servir como herramientas de soporte en las tareas de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes, así como en aquellas de comunicación interprofesional, gracias al uso de las TICs. Permiten el cuidado de pacientes ubicados en zonas distantes de los centros sanitarios, evitando desplazamientos y agilizando la atención. Dentro de esta modalidad se encuentran:

- Tele-enfermería.
- Teleconsulta.
- Telecontinuidad de cuidados.
- Teleinformación.
- Modalidades de diagnóstico por imagen como: telerradiología o teledermatología (5).

### Ejemplos de aplicaciones actuales avanzadas en enfermería

#### 1. Punciones automatizadas más efectivas

Una de las mayores molestias que sufren los pacientes crónicos que tienen que recibir tratamientos intravenosos como quimioterapia es el momento de la punción, especialmente cuando el proceso se repite varias veces a la semana e incluso al día. En muchas ocasiones, el personal de enfermería tiene que realizar diferentes pruebas hasta encontrar una vena adecuada en la que insertar la vía. Pues ya existe un dispositivo denominado Veebot que es capaz de insertar agujas mediante un sistema de guiado por imágenes médicas, visión computarizada, inteligencia artificial y robótica. El sistema identifica las zonas del brazo más aptas para realizar las punciones, comprueba la viabilidad de la inserción y la ejecuta de forma automatizada (8).

#### 2. Robots de apoyo

Los robots son dispositivos fundamentales en la práctica médica presente y futura. Su utilización está indicada tanto para ayudar a pacientes con problemas de movilidad como para realizar tareas de atención e incluso para el almacenamiento y dispensación de medicamentos en la farmacia hospitalaria. Uno de estos dispositivos es el robot TUG, un vehículo autónomo de autoguiado que es capaz de transportar medicinas, bandejas de comida y todo tipo de suministros dentro de un recinto hospitalario. Para llevar a cabo estas tareas de reposición y otras de carácter repetitivo existe

una amplia variedad de robots, como los fabricados por Simeks, que permiten liberar personal de enfermería especializado para otras labores que aportan mayor valor.

Una de las soluciones robóticas empleadas para minimizar el riesgo de contagios es el Robot Xenex LightStrike, equipado con un equipo de desinfección con luz ultravioleta (8).

### 3. Realidad virtual para entornos clínicos de estrés y para formación práctica

Enfermeras del Reino Unido han empezado a utilizar sistemas de realidad virtual en las unidades de quemados para reducir el estrés que provocan los cambios de vendajes en las heridas de los pacientes.

Esta técnica aporta una mejor experiencia tanto para el paciente como para la enfermera, a través del uso de la distracción, y ofrece una atmósfera más reconfortante en un entorno clínico de alto estrés.

Esta misma tecnología permite a los estudiantes de enfermería utilizar un simulador para aprender la técnica de la extracción de sangre al vacío (8).

### 4. Teleasistencia para triajes remotos

El avance de la telemedicina durante la crisis de la COVID-19 ha experimentado un crecimiento exponencial, y este desarrollo ha llegado también al ámbito de la enfermería. A través de las nuevas tecnologías de la comunicación e información se puede atender consultas en zonas remotas y evitar así viajes innecesarios a los centros hospitalarios. En el futuro podremos asistir a sistemas de triaje remoto en el que el personal de enfermería podrá utilizar diferentes dispositivos para controlar los niveles de oxígeno de un paciente, frecuencia cardíaca, respiración y glucosa en sangre, entre otros. Este mismo sistema permitirá al personal de enfermería asistir en curas sencillas como heridas o quemaduras. Todo ello, sin perder de vista otras potencialidades como las relativas a la formación (8).

### 5. Chequeador de enfermedades

La enorme expansión de la COVID-19 en China provocó la implantación de un sistema automatizado para el chequeo de enfermedades, especialmente en las escuelas del país asiático. Walklake cuenta con un sistema de medición de temperatura y cámaras que escanean los rostros de los pequeños para detectar de forma inmediata posibles enfermedades. Otro dispositivo de apoyo médico es Xiaoyi, un robot que utiliza la inteligencia artificial para revisar los historiales de los pacientes y dar recomendaciones al especialista, una herramienta que podría hacer cosas como comprobar los resultados de una analítica o tomar la temperatura y así aliviar la presión hospitalaria (8).

### Conclusión

En un panorama donde la tecnología avanza rápidamente, las nuevas tecnologías en enfermería están en el centro de la atención debido a su capacidad para mejorar la eficiencia, precisión y calidad de la atención al paciente. Desde dispositivos médicos portátiles que monitorean constantemente signos vitales hasta sistemas de información clínica que integran datos para facilitar la toma de decisiones, estas innovaciones están transformando la práctica enfermera. Por ejemplo, las aplicaciones móviles diseñadas específicamente para enfermería pueden proporcionar acceso rápido a información sobre medicamentos, protocolos de tratamiento y guías clínicas actualizadas, mejorando así la toma de decisiones clínicas en el punto de atención. Sin embargo, para aprovechar plenamente estos avances, es fundamental abordar desafíos como la brecha digital entre los profesionales de la salud, la interoperabilidad de los sistemas de tecnología de la información y la protección de la privacidad y seguridad de los datos del paciente. Además, la capacitación continua del personal de enfermería es esencial para garantizar que puedan utilizar estas herramientas de manera efectiva y ética en su práctica diaria. En última ins-

tancia, el futuro de las nuevas tecnologías en enfermería depende de una colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud, ingenieros, diseñadores y usuarios finales para garantizar que estas innovaciones estén diseñadas teniendo en cuenta las necesidades y contextos específicos de los entornos clínicos.

## Bibliografía

- Aguirre Raya DA. Retos y desafíos de la Enfermería en el mundo moderno. *Rev Habanera Ciencias Médicas*. 2020;19(3).
- Araújo-Girão AL, Silva-Nunes Cavalcante ML, Costa-Lima de Oliveira I, Freitas-Aires S, Paz-de Oliveira SK, Fontenele-Lima de Carvalho RE. Tecnologías en la enseñanza en enfermería, innovación y uso de TICs: revisión integrativa. *Enfermería Univ* [Internet]. 2021 May 13;17(4):475–89. Available from: <http://www.revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/763>
- Regaira Martínez E, Vázquez Calatayud M. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en enfermería. *Index Enferm*. 2020;29(4).
- Mejías M, Guarate Coronado YC, Jiménez Peralta AL. Inteligencia artificial en el campo de la enfermería. Implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Salud, Cienc y Tecnol* [Internet]. 2022 Oct 23;2:88. Available from: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/88>
- Ramos Rodríguez JM. Las TICs en Enfermería de Práctica Avanzada [Internet]. 2017. Available from: [https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/19361/Las TICs en Enfermería de Práctica Avanzada.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/19361/Las%20TICs%20en%20Enfermeria%20de%20Practica%20Avanzada.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alcázar B, Ambrosio L. Tele-nursing in patients with chronic illness: a systematic review. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2019 Aug 23;42(2):187–97. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/71346/44897>
- Waldow VR, Gérman-Bés C. Tecnologías Avanzadas e Inteligencia Artificial: reflexión sobre desarrollo, tendencias e implicaciones para la Enfermería. *Index de Enfermería*. 2020;29(3):142–6.
- Roche. La enfermería automatizada, llave de la eficiencia y la seguridad [Internet]. 2021. Available from: <https://www.rocheplus.es/innovacion/tecnologia/enfermeria-asistencia.html>

## CITAR ESTE ARTICULO:

Gonzales Santana, A. L., Zambrano Zambrano, M. J., Solorzano Mendoza, J. M., & Alay Licoa, T. K. (2024). Nuevas tecnologías en enfermería. *RECIAMUC*, 8(1). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.541-548](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.541-548)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.