

Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la seguridad del paciente crítico: revisión de alcance

Information and Communication Technologies in the safety of critically ill patients: a scoping review and anxiety in graduate education

Recibido: 28/05/2026 - **Aceptado:** 10/08/2026

Ximena Jaqueline Aguila Estrada

<https://orcid.org/0009-0003-4970-2062>

xguilae@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Milagro, Ecuador

Evelyn Adriana Elizalde Ordóñez

<https://orcid.org/0009-0004-0605-3960>

eelizalde3@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Milagro, Ecuador

Joselin Tatiana Erazo Arévalo

<https://orcid.org/0009-0001-5352-759X>

joselina3@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Milagro, Ecuador

Ligia Mercedes Pozo Vargas

<https://orcid.org/0009-0007-3230-8711>

lpozov@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Milagro, Ecuador

Jennifer Lissette Ushca Pilco

<https://orcid.org/0009-0004-6876-7299>

jushcap@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Milagro, Ecuador

Resumen

La seguridad del paciente crítico en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) constituye un desafío prioritario debido a la complejidad clínica, la inestabilidad fisiológica, la necesidad de vigilancia permanente y el alto riesgo de eventos adversos asociados a la atención sanitaria. En este contexto, se requieren estrategias para fortalecer la calidad asistencial y garantizar un cuidado seguro y humanizado. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan herramientas fundamentales para este fin, ya que favorecen la gestión de la información clínica, optimizan los procesos de comunicación interprofesional y apoyan la toma de decisiones. Asimismo, en el área de enfermería, permiten optimizar los registros asistenciales, fortalecer la continuidad del cuidado y elevar los estándares de seguridad.

Por ende, el objetivo de esta revisión de alcance fue analizar el uso de las TIC como herramienta para fortalecer la seguridad del paciente crítico en la UCI. Se aplicaron las recomendaciones metodológicas del Joanna Briggs Institute (JBI) y las directrices PRISMA-ScR, seleccionando un total de 18 estudios. La búsqueda bibliográfica abarcó investigaciones relacionadas con la historia clínica electrónica, telemedicina, sistemas digitales de apoyo clínico, inteligencia artificial y monitorización avanzada. Los resultados evidenciaron que las TIC contribuyen significativamente a la seguridad del paciente crítico mediante una mejor vigilancia clínica, el acceso oportuno a la información y el soporte a la decisión médica. Sin embargo, su implementación efectiva requiere la capacitación del personal sanitario, una

infraestructura tecnológica adecuada y la consideración rigurosa de aspectos éticos vinculados a la protección de datos.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, seguridad del paciente, cuidados críticos.

Abstract

The safety of critically ill patients in Intensive Care Units (ICUs) is a top priority due to clinical complexity, physiological instability, the need for constant monitoring, and the high risk of adverse events associated with healthcare. In this context, strategies are needed to strengthen the quality of care and ensure safe and patient-centered care. Information and Communication Technologies (ICT) are essential tools for this purpose, as they facilitate the management of clinical information, optimize interprofessional communication processes, and support decision-making. Furthermore, in the field of nursing, they enable the optimization of care records, strengthen continuity of care, and raise safety standards. Therefore, the objective of this scoping review was to analyze the use of ICT as a tool to enhance the safety of critically ill patients in the ICU. The methodological recommendations of the Joanna Briggs Institute (JBI) and the PRISMA-ScR guidelines were applied, resulting in the selection of a total of 18 studies. The literature search included studies related to electronic health records, telemedicine, digital clinical support systems, artificial intelligence, and advanced monitoring. The results demonstrated that ICTs significantly contribute to critical patient safety by enhancing clinical surveillance, ensuring timely access to information, and supporting clinical decision-making. However, their effective implementation requires healthcare staff training, adequate technological infrastructure, and rigorous consideration of ethical aspects related to data protection.

Keywords: Information and Communication Technologies, patient safety, critical care.

Introducción

La atención del paciente crítico representa uno de los escenarios más complejos dentro de los sistemas sanitarios debido a la gravedad clínica, la dependencia tecnológica y la necesidad de intervenciones rápidas y precisas. Las Unidades de Cuidados Intensivos requieren procesos asistenciales organizados que permitan disminuir riesgos y prevenir eventos adversos relacionados con la práctica clínica. Asimismo, la seguridad del paciente constituye un elemento esencial de la calidad asistencial, especialmente en áreas críticas donde los cambios clínicos pueden producir consecuencias importantes.

En este sentido, el cuidado humanizado continúa siendo un componente indispensable, ya que la incorporación tecnológica debe complementar la atención profesional y no reemplazar la relación terapéutica entre el personal sanitario y el paciente (Guachi Caiza et al., 2025), en tanto las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas al ámbito sanitario incluyen sistemas de información clínica, historia clínica electrónica, plataformas digitales, telemedicina y herramientas tecnológicas orientadas al seguimiento del paciente, ya que permiten mejorar la organización de los datos, facilitar la comunicación interdisciplinaria y favorecer decisiones clínicas oportunas.

Según Regaira Martínez y Vázquez Calatayud (2020), en el área de cuidados intensivos, la implementación de herramientas digitales puede contribuir al fortalecimiento de la seguridad del paciente mediante la vigilancia continua, identificación temprana de riesgos y reducción de posibles errores asistenciales. Sin embargo, su utilización requiere profesionales capacitados y estrategias institucionales que garanticen un uso seguro, eficiente y ético de la tecnología.

De allí que el presente artículo se haya propuesto analizar la evidencia científica disponible sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramienta para fortalecer la seguridad del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos; para analizar la evidencia disponible sobre este fenómeno, las revisiones de alcance permiten identificar características, conceptos y hallazgos relevantes

de un área de conocimiento, siguiendo metodologías estructuradas como las propuestas por el Joanna Briggs Institute y reportadas mediante PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018).

Por lo tanto, esta revisión de alcance busca analizar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramienta para fortalecer la seguridad del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Metodología

Se realizó una revisión de alcance (Scoping Review) con el objetivo de identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramienta para fortalecer la seguridad del paciente crítico en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). La revisión fue desarrollada siguiendo las recomendaciones metodológicas del Joanna Briggs Institute (JBI) para revisiones de alcance y reportada conforme a la extensión PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews), garantizando transparencia, rigurosidad metodológica y reproducibilidad durante las fases de búsqueda, selección y análisis de la evidencia científica.

La pregunta de investigación fue estructurada mediante la estrategia PCC (Población, Concepto y Contexto). La población estuvo conformada por pacientes adultos críticos hospitalizados en Unidades de Cuidados Intensivos y profesionales sanitarios involucrados en su atención, especialmente personal de enfermería. El concepto abordado correspondió al uso de Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la seguridad del paciente crítico, incluyendo herramientas como historia clínica electrónica, sistemas digitales de información clínica, telemedicina, tele-UCI, monitorización avanzada, sistemas de alerta temprana e inteligencia artificial aplicada al cuidado crítico (Alruqi et al., 2024).

El contexto estuvo determinado por las Unidades de Cuidados Intensivos hospitalarias públicas y privadas, considerando estudios publicados entre los años 2020 y 2025 en idiomas español e inglés. En tanto la pregunta de investigación planteada fue: ¿Cómo contribuye el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a fortalecer la seguridad del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos? A partir de esta interrogante se establecieron los criterios de análisis orientados a identificar las principales herramientas tecnológicas utilizadas en los entornos críticos, sus beneficios en la prevención de eventos adversos y su influencia en la calidad y seguridad del cuidado proporcionado por los profesionales sanitarios (Alzu'bi et al., 2021).

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos científicas reconocidas en el área de ciencias de la salud, incluyendo PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, CINAHL, SciELO y LILACS. Además, se consideró literatura gris conformada por documentos académicos, informes institucionales y publicaciones relacionadas con seguridad del paciente, tecnologías sanitarias y cuidados críticos. La estrategia de búsqueda utilizó descriptores normalizados DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings), combinados mediante operadores booleanos AND y OR. Los principales términos empleados fueron: "Information and Communication Technologies", "Health Information Systems", "Electronic Health Records", "Patient Safety", "Critical Care" e "Intensive Care Units", permitiendo ampliar la recuperación de estudios relacionados con la aplicación de TIC en pacientes críticos.

Se incluyeron investigaciones relacionadas con el uso de TIC y seguridad del paciente crítico en UCI, estudios con diseños cuantitativos, cualitativos, mixtos, revisiones sistemáticas y revisiones integrativas, publicaciones realizadas entre 2020 y 2025, artículos disponibles en español e inglés y estudios con acceso a texto completo. Se excluyeron investigaciones desarrolladas fuera del contexto de cuidados intensivos, artículos duplicados, editoriales, cartas al editor, estudios sin evidencia científica suficiente y publicaciones con baja pertinencia metodológica respecto al objetivo planteado.

El proceso de selección de estudios se desarrolló mediante una revisión progresiva de títulos, resúmenes y textos completos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente. La selección

siguió las fases recomendadas por PRISMA-ScR: identificación, selección, evaluación de elegibilidad e inclusión final de estudios. Posteriormente, la información obtenida fue organizada mediante una matriz de extracción de datos que permitió registrar autor, año, país, diseño metodológico, población estudiada, tipo de tecnología utilizada, resultados principales y limitaciones identificadas.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA-ScR del proceso de selección de estudios.

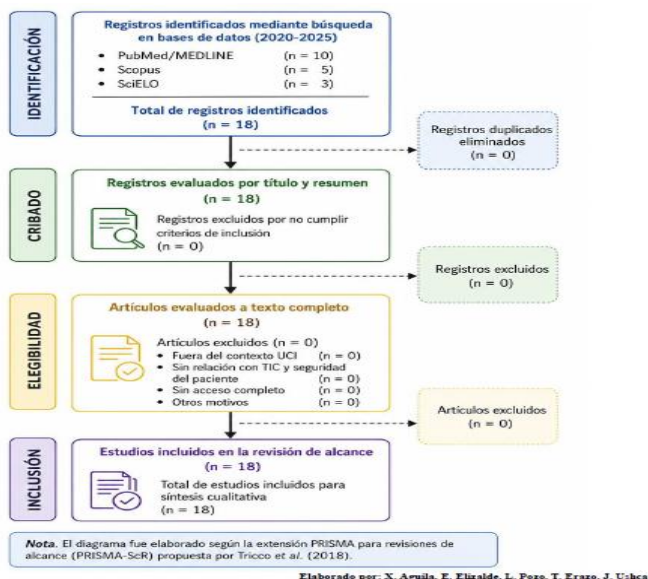


Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos.

N°	Autores	País	Diseño	Tecnología analizada	Principales hallazgos
1	Chariguamán y Franciso-Pérez (2024)	Internacional	Revisión científica	Seguridad paciente	del Según los profesionales de enfermería, la seguridad del paciente en UCI se refuerza con protocolos de seguridad
2	Ibujés Pozo (2026)	Internacional	Revisión científica		Las TIC mejoran la calidad de atención en seguridad del paciente, canales de comunicación, optimización de recursos y demás.
3	Suárez Lima et al., (2026)	Internacional	Revisión científica	La telemonitorización	La telemonitorización puede mejorar la vigilancia clínica, favorecer la detección de alteraciones fisiológicas, generar atención segura.

4	Ramírez Ochante et al. (2026)	Perú	Revisión científica	Programa de entrenamiento TeamSTEPPS™, paquete de herramientas SBAR y herramientas de comunicación adaptadas (pizarras, pictogramas)	Se evidenció éxito en simulaciones clínicas, escape rooms y talleres, con mejoras en liderazgo, trabajo en equipo y reporte de eventos adversos
5	Guachi Caiza et al. (2025)	Ecuador	Revisión científica	Herramientas de comunicación	Promover la formación en atención humanizada y habilidades para el fortalecimiento de las comunicaciones terapéuticas y el mejoramiento de la experiencia de pacientes y profesionales UCI
6	Jiménez Darías (2025)	Internacional	Revisión científica	Herramientas digitales en salud	La doble verificación, el uso de tecnologías como la prescripción electrónica y la implicación activa del personal de enfermería en estrategias de seguridad son claves para reducir la incidencia de esta problemática.
7	Regaira Martínez y Vázquez Calatayud (2020)	España	Estudio descriptivo	TIC	Se da un uso poco extendido de las TIC entre los profesionales de enfermería y su disminución conforme aumenta la edad por la falta de conocimiento.
8	Nin-Vaeza et al. (2024)	Ecuador	Estudio cuantitativo	IA y pacientes críticos	IA contribuye al manejo de los pacientes críticamente enfermos
9	Guan et al. (2024)	Internacional	Regresión LASSO	Aprendizaje automático (AA)	Se desarrolló un modelo de aprendizaje automático para predecir el riesgo de NOAF en pacientes en

					estado crítico como herramienta fiable.
10	Cajas et al. (2025)	Internacional	Revisión científica	TIC en enfermería	Sistemas basados en inteligencia artificial y monitorización digital disminuyen eventos adversos
11	Cadillo-Morales et al., 2024	España	Revisión integradora	TIC y capacitación	La tecnología por sí sola no garantiza una atención segura, debido a que requiere integración con procesos organizacionales
12	Cajas-Jácome (2025)	Ecuador	Revisión sistemática	Tecnología aplicada a enfermería crítica	Mejora la vigilancia y eficiencia del cuidado
13	García et al. (2022)	Latinoamérica	Revisión científica	Herramientas de seguridad del paciente	La informatización disminuye riesgos asistenciales
14	Alzu'bi et al. (2021)	Internacional	Revisión metodológica	Historia clínica electrónica	Mejora la calidad de datos y la toma de decisiones clínicas
15	Cervera y Goussens (2024)	Internacional	Revisión científica	Inteligencia artificial y monitorización digital	Los modelos predictivos favorecen la detección temprana de complicaciones
16	Ibujés Pozo (2026)	Internacional	Revisión científica	Tecnología informática en cuidados críticos	Los sistemas digitales optimizan la continuidad del cuidado
17	Martínez-Royert et al. (2025)	Venezuela	Revisión científica	Tecnología en cuidado crítico	Favorece procesos asistenciales seguros
18	Folha Scucuglia et al. (2026)	Internacional	Estudio cualitativo	Tecnología en cuidado crítico	La competencia técnica y la atención mejoran las prácticas de cuidado

Nota. Elaboración propia a partir de la matriz de extracción de datos.

Resultados

El uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en las Unidades de Cuidados Intensivos constituye una estrategia efectiva para fortalecer la seguridad del paciente crítico. Las herramientas digitales permiten mejorar la monitorización, optimizar la gestión de información clínica y favorecer la detección temprana de complicaciones.

Lo analizado demuestra beneficios asociados al uso de historia clínica electrónica, sistemas de monitorización avanzada, tele-UCI e inteligencia artificial; sin embargo, su implementación requiere capacitación continua del personal sanitario, infraestructura adecuada y políticas institucionales orientadas a garantizar un uso seguro y ético.

De esta manera, el profesional de enfermería cumple un rol fundamental en la integración de estas tecnologías dentro del cuidado crítico, debido a su participación directa en la vigilancia, interpretación de información clínica y prevención de eventos adversos. Por lo cual se hace preciso fortalecer programas de capacitación continua en competencias digitales dirigidos al personal de enfermería de cuidados críticos.

Así también, es recomendable implementar protocolos institucionales que integren herramientas digitales para prevención y detección temprana de eventos adversos, garantizando el mantenimiento, actualización y seguridad de los sistemas tecnológicos hospitalarios y promoviendo investigaciones multicéntricas que evalúen el impacto real de las TIC sobre indicadores de seguridad del paciente, desde un enfoque ético y humanizado en la implementación tecnológica dentro de las UCI.

Conclusiones

En una muestra de 393 estudiantes de maestría, el tiempo diario de uso de Internet se asoció significativamente con la distribución de los niveles de ansiedad, $\chi^2(8) = 42.80$, $p < 0,001$. La magnitud de la asociación fue baja a moderada (V de Cramér = 0.233), lo que indica que la duración de conexión es un factor relacionado, pero no un determinante único del malestar emocional. La evidencia no permite inferir que el uso de Internet cause ansiedad ni que las personas con mayor tiempo de conexión presenten necesariamente uso problemático.

El patrón hallado fue heterogéneo. La ansiedad moderada tuvo mayor presencia relativa en el grupo de tres a cuatro horas, mientras que los niveles severo y extremadamente severo mostraron una concentración importante en el grupo de más de cuatro horas. Esta distribución refuerza la necesidad de evaluar la finalidad, la calidad y la interferencia del uso digital, además de su duración. Los programas universitarios de bienestar pueden incorporar estrategias de higiene digital, gestión de la carga académica, educación sobre sueño y rutas de orientación psicológica confidenciales y oportunas.

Se recomienda que futuros estudios empleen muestras probabilísticas o multicéntricas, instrumentos específicos de uso problemático de Internet, análisis ajustados por variables sociodemográficas y diseños longitudinales. Asimismo, la versión final sometida a una revista debe incluir la aprobación ética correspondiente y conservar disponible la base de datos anonimizada y el protocolo analítico para facilitar la trazabilidad científica. Estas mejoras contribuirán a delimitar con mayor precisión los factores modificables vinculados con la ansiedad y a fortalecer el uso saludable de las tecnologías digitales en el posgrado.

Referencias

- Alzu'bi, A. A., Watzlaf, V. J. M., & Sheridan, P. (2021). Electronic Health Record (EHR) Abstraction. *Perspectives in health information management*, 18. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34035788/>
- Alruqi, A. F., Qaisi, H. M., Alosaimi, N. F., Alotibi, J. D., shabi, fatimah ahmed yahya, Majrashi, S. A. A., ... Mobarki, S. A. I. (2024). Tele-ICU and Critical Care Patient Nursing Care through Remote

- Monitoring. *Saudi Journal of Medicine and Public Health*, 1(1), 85–93. <https://doi.org/10.64483/20251124>
- Cajas-Jácome, P., Velasco-Medina, C., & Mejías, M. (2025) Uso de la tecnología en la práctica de enfermería en cuidados críticos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 9(17), 136-53. <https://doi.org/10.35381/s.v.v9i17.4432>
- Cadillo-Morales, P., Costa, R., & Arcaya-Moncada, M. (2024) Estrategias para garantizar la seguridad del paciente crítico. *Enfermería Global*, 23(73), 514-40. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.579091>
- Cervera García, A., & Goussens, A. (2024). Ciberseguridad y uso de las TIC en el Sector Salud. *Atención primaria*, 56(3), 102854. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102854>
- Carvalho, BCK., Macêdo, RD., & Tolstenko, NL. (2022) Contribuciones de tecnologías digitales para la seguridad de pacientes en el contexto hospitalario. *Revista Cubana de Enfermería*, 38(2), 1-20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=117001>
- Chariguamán, J., & Francisco-Pérez, J. (2024) Seguridad del paciente en cuidados intensivos. Estudio descriptivo de las percepciones de enfermería. *Horizonte de Enfermería.*, 35(3). https://doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.35.3.992-1010
- García, R., Martín, M., Merino, P., & Aranaz, J. (2022) Herramientas para fomentar la seguridad en pacientes críticos. *Enfermería Intensiva*, 33 (1). DOI:[10.1016/j.enfi.2022.07.001](https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.07.001)
- Guachi Caiza, G., Jiménez Barrera, M., Monar Zambrano, M., & López Ramos, A. (2025). Humanización en el cuidado crítico: más allá de la tecnología. *Revista Científica De Salud BIOSANA*, 5(2), 288–299. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i2.544>
- Guan, C., Gong, A., Zhao, Y., Yin, C., Geng, L., Liu, L., Yang, X., Lu, J., & Xiao, B. (2024) Interpretable machine learning model for new-onset atrial fibrillation prediction in critically ill patients: a multi-center study. *Crit Care*, 28(1), 349. <https://doi.org/10.1186/s13054-024-05138-0>
- Ibujés Pozo, C. D. (2026) El impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la mejora de la atención en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos. *VitalyScience Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(10), 70-90. <https://doi.org/10.56519/2zftx57>
- Jiménez Darías, A. M. (2025). *Medidas de prevención para evitar errores de medicación en unidades de cuidados intensivos. Revisión bibliográfica exploratoria*. Trabajo de Máster. Universidad de La Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/46268/Medidas%20de%20prevencion%20para%20evitar%20errores%20de%20medicacion%20en%20unidades%20de%20cuidados%20intensivos.%20Revision%20bibliografica%20exploratoria..pdf?sequence=1>
- Suárez Lima, G. J., Hidalgo Arce, C. J., Hernández Castro, Á. G., & Freire Salinas, L. N. (2026). Telemonitoreo en las unidades de cuidados intensivos: una revisión sistemática de las tendencias, desafíos y oportunidades para la mejora de la atención clínica. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations (JMNJE)*, 4(1), 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10835269>
- Martínez-Royert, J. C., Franco Mejía, V. P., Mendoza Lubo, A. M., & Redondo Orozco, S. M. (2025) Efectividad del uso de la tecnología en el cuidado de enfermería: Revisión integrativa. *Gaceta Médica de Caracas*, 133(3), 947-958. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gmc/article/view/31294
- Narváez-Martínez, M., Rosas-Santana, A., Rojas-Castañeda, Y., & Zapata-Cristancho, D. (2026). Seguimiento a bombas de infusión inteligentes en unidades de cuidado intensivo adulto. *Revista Cuidarte*, 17(1). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.5160>
- Nin-Vaeza, N., González, M., & Castro, R. (2024) Utilización de la inteligencia artificial en cuidados intensivos. *ARS MEDICA, Revista de Ciencias Médicas*, 49(2). <http://dx.doi.org/10.11565/arsmed.v49i2.2070>

- Ramírez Ochante, D., Vilchez Valenzuela, F. E., Miranda Ángeles, R. A., Vela Ruiz, J. M., & Alatriza Gutiérrez, M. del S. (2026). Estrategias innovadoras para fortalecer la comunicación en salud y seguridad del paciente. *Revista de Comunicación y Salud: RCyS*, 16(1), 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10786612>
- Folha Scucuglia, M. C., dos Santos Silva, M. S., de Oliveira Carmo, H., Oliveira Martins, H., Rodrigues Vaz, D., & Santini Martins, M. (2026). Experiencia de los cuidadores sobre la seguridad del paciente pediátrico hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos. *Cultura de los Cuidados*, 30(73), 39-54. <https://culturacuidados.ua.es/article/view/29775>
- Regaira Martínez, E., & Vázquez Calatayud, M. (2020) Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en enfermería. *Index de Enfermería*, 29(4), 220-4. <https://ciberindex.com/cie/e12805>
- Tricco, A., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., ...Straus, S. (2018) PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7). <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>