



Modelos de gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar la calidad de los servicios hospitalarios: una revisión sistemática

ICT Management Models for Improving Hospital Service Quality: A Systematic Review

 **García-Angulo, John Lenin^{1*}**

¹Universidad César Vallejo, Tarapoto, Perú

Recibido: 16 ene. 2025 | **Aceptado:** 29 Dic. 2025 | **Publicado:** 20 Jan. 2026

Autor de correspondencia*: jgarciaan@ucvvirtual.edu.pe

Cómo citar este artículo: García-Angulo, J. L. (2026). Modelos de gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar la calidad de los servicios hospitalarios: una revisión sistemática. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 6(1), e888. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v6i1.888>

RESUMEN

La presente revisión sistemática analiza la aplicación de modelos de gestión de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sistemas inteligentes, analítica de datos y process mining en el ámbito hospitalario, con el objetivo de identificar enfoques predominantes, métricas utilizadas y vacíos de investigación. El estudio se desarrolló siguiendo las directrices PRISMA, a partir del análisis de 76 artículos científicos indexados en Scopus. Los resultados evidencian una predominancia de modelos orientados a la transformación digital hospitalaria y a la gestión estratégica de las TIC, complementados por el uso creciente de inteligencia artificial y analítica de datos para apoyar la toma de decisiones clínicas y administrativas. El process mining emerge como una técnica relevante para el análisis de procesos reales, aunque su adopción aún es limitada. En cuanto a la evaluación del desempeño, la mayoría de los estudios utiliza métricas técnicas tradicionales, como accuracy y precision, observándose una escasa incorporación de indicadores organizacionales y de calidad del servicio. La revisión identifica la necesidad de modelos de gestión de TIC más integrales, que articulen tecnología, procesos y factor humano, así como marcos de evaluación más robustos que favorezcan la aplicabilidad y sostenibilidad de estas soluciones en contextos hospitalarios reales.

Palabras clave: analítica de datos; gobernanza digital; minería de procesos; sistemas inteligentes; toma de decisiones; transformación digital en salud

ABSTRACT

This systematic review analyzes the application of ICT management models, intelligent systems, data analytics, and process mining in hospital settings, with the aim of identifying dominant approaches, evaluation metrics, and research gaps. The study was conducted following PRISMA guidelines, based on the analysis of 76 peer-reviewed articles indexed in Scopus. The results reveal a predominance of models oriented toward hospital digital transformation and strategic ICT management, complemented by the increasing use of artificial intelligence and data analytics to support clinical and administrative decision-making. Process mining emerges as a relevant technique for analyzing real hospital processes, although its adoption remains limited. Regarding performance evaluation, most studies rely on traditional technical metrics such as accuracy and precision, with limited incorporation of organizational and service quality indicators. The review highlights the need for more integrated ICT management models that articulate technology, processes, and human factors, as well as more robust evaluation frameworks to enhance applicability and sustainability in real hospital environments.

Keywords: data analytics; digital governance; intelligent systems; process mining; decision making; healthcare digital transformation



1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital hospitalaria es un eje estratégico para mejorar la calidad y eficiencia de los servicios de salud (Elbatouny et al., 2025). El aumento de la demanda asistencial ha impulsado el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como soporte clave para la gestión hospitalaria; sin embargo, en muchos contextos, especialmente en países en desarrollo, su adopción sigue siendo fragmentada, lo que evidencia la necesidad de analizar el aporte de los modelos de gestión de TIC a la mejora de los servicios hospitalarios (Saavedra Grandez, 2021).

La gestión de TIC en entornos hospitalarios cumple un rol estratégico al permitir la integración de sistemas de información, la automatización de procesos y el soporte a la toma de decisiones clínicas y administrativas. Desde una perspectiva teórica, esta gestión se vincula con enfoques de transformación digital y sistemas inteligentes, donde la información se convierte en un activo clave para la mejora continua (Alves et al., 2024; Franceschi et al., 2025). Herramientas como la analítica de datos y el process mining permiten comprender cómo se ejecutan realmente los procesos asistenciales, identificar ineficiencias y apoyar la optimización organizacional. En la práctica, su impacto se refleja en la mejora de la coordinación clínica, la reducción de errores y el fortalecimiento de la experiencia del paciente. Asimismo, el componente humano resulta determinante, ya que la adopción tecnológica depende de factores como la capacitación, la percepción de utilidad y la cultura organizacional (Balzer et al., 2023; Vural et al., 2025).

Estudios como los de (Akinwale & AboAlsamh, 2023; Alòs et al., 2025; Navarro Martínez & Leyva, 2024) evidencian un crecimiento sostenido de estudios orientados a la digitalización de los servicios hospitalarios y al uso de sistemas inteligentes para apoyar la toma de decisiones. Estas investigaciones pueden agruparse en enfoques centrados en infraestructura tecnológica, experiencia del usuario y optimización de procesos mediante analítica avanzada. Si bien los resultados muestran mejoras en eficiencia, trazabilidad y calidad asistencial, también revelan limitaciones asociadas a implementaciones parciales o desarticuladas. En muchos casos, la tecnología se adopta sin un modelo de gestión integral, lo que reduce su impacto real (Alawadhi et al., 2025; Miriam Janet et al., 2024). Asimismo, gran parte de los estudios se concentra en contextos altamente desarrollados, dejando vacíos relevantes en entornos con restricciones estructurales.

Frente a estas limitaciones, el presente estudio adopta un enfoque centrado en la gestión de TIC como elemento articulador de la calidad hospitalaria, integrando sistemas inteligentes y técnicas de process mining (Özdağoglu et al., 2025). Esta aproximación permite analizar los flujos reales de los procesos clínicos, identificar desviaciones operativas y generar evidencia para la mejora continua. El process mining, en particular, facilita la comprensión de la dinámica interna de los servicios hospitalarios a partir de registros reales, aportando una visión objetiva y basada en datos. Este enfoque resulta especialmente relevante en contextos con limitaciones organizativas, donde la optimización de recursos y la toma de decisiones informada son fundamentales para mejorar la atención.

En los estudios de (Hügler & Grek, 2023; Petzold & Steidle, 2023; Pilares et al., 2022) se muestra un creciente interés en la digitalización hospitalaria, la inteligencia artificial y la analítica de procesos. No obstante, persiste una brecha importante entre el desarrollo tecnológico y su integración efectiva en modelos de gestión. La mayoría de los estudios se enfoca en soluciones específicas, sin abordar de manera integral la interacción entre tecnología, procesos y toma de decisiones.

Asimismo, existe una limitada representación de contextos de países en desarrollo, donde los desafíos estructurales condicionan la adopción tecnológica. Esta brecha evidencia la necesidad de revisiones sistemáticas que integren una visión holística y contextualizada de la gestión de TIC en el ámbito hospitalario.

El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre modelos de gestión de TIC orientados a mejorar la calidad de los servicios hospitalarios, con énfasis en el uso de sistemas inteligentes, analítica de datos y *process mining*. A diferencia de revisiones previas, este trabajo integra una perspectiva técnica y organizacional, permitiendo identificar patrones, enfoques emergentes y vacíos de investigación. La principal contribución radica en ofrecer un marco analítico que apoye la toma de decisiones y el diseño de modelos de gestión más eficientes, adaptables y sostenibles, especialmente relevantes para contextos con limitaciones estructurales y alta demanda asistencial.

2. METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica relacionada con los modelos de gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) orientados a la mejora de la calidad de los servicios hospitalarios, con énfasis en el uso de sistemas inteligentes, analítica de datos y *process mining*. El estudio se desarrolló siguiendo un enfoque metodológico estructurado, alineado con las directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) y apoyado en una estrategia de revisión sistemática reproducible y transparente (Page et al., 2021; Prisma, 2025).

El proceso metodológico se organizó en tres fases principales: planificación, ejecución y reporte, las cuales permitieron garantizar coherencia metodológica, trazabilidad de resultados y rigor científico. Para la gestión de referencias se utilizó un Mendeley como gestor bibliográfico, mientras que las etapas de selección y depuración de estudios se documentaron mediante hojas de cálculo y diagramas de flujo descargadas desde la web de PRISMA.

2.1 Planificación de la revisión

Con el objetivo de estructurar adecuadamente la estrategia de búsqueda y definir con precisión el alcance del estudio, se empleó el marco PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome), adaptado al contexto de la gestión de TIC en servicios hospitalarios. Esta estrategia permitió delimitar los conceptos clave y orientar la formulación de las preguntas de investigación.

Tabla 1. Aplicación del modelo PICO

Criterio	Descripción
P (Population)	Servicios hospitalarios y organizaciones de salud.
I (Intervention)	Modelos de gestión de TIC, sistemas inteligentes, analítica de datos y <i>process mining</i> .
C (Comparison)	Comparación entre enfoques tradicionales y modelos digitales, inteligentes o híbridos de gestión.
O (Outcome)	Mejora de la calidad de los servicios hospitalarios, eficiencia operativa, toma de decisiones y desempeño organizacional.

A partir de este marco conceptual, se definieron las preguntas de investigación que orientaron el proceso de búsqueda, selección y análisis de la literatura científica.

2.2 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación (RQ) se formularon con el propósito de explorar de manera sistemática el estado del arte sobre la gestión de TIC aplicada al ámbito hospitalario:

RQ1: ¿Qué modelos de gestión de TIC se han aplicado en los servicios hospitalarios y cuáles son sus principales enfoques conceptuales y tecnológicos?

RQ2: ¿Qué tipos de sistemas inteligentes, analítica de datos o técnicas de *process mining* han sido utilizados para mejorar la calidad de los servicios hospitalarios?

RQ3: ¿Cuáles son las métricas de desempeño y resultados reportados en la gestión hospitalaria basada en sistemas inteligentes?

2.3 Estrategia de búsqueda y criterios de selección

La estrategia de búsqueda se diseñó de forma independiente para cada pregunta de investigación, utilizando combinaciones de términos clave y sinónimos relacionados con la gestión de TIC, la calidad hospitalaria y los sistemas inteligentes. Las búsquedas se realizaron en la base de datos Scopus, empleando el modo de búsqueda avanzada sobre títulos, resúmenes y palabras clave.

Tabla 2. Cadenas de búsqueda utilizadas

Criterio	Descripción
RQ1	TITLE-ABS-KEY ("ICT management" OR "information technology management" OR "digital transformation" OR "health information systems") AND TITLE-ABS-KEY ("hospital" OR "healthcare services") AND TITLE-ABS-KEY ("service quality" OR "healthcare quality" OR "quality of care")
RQ2	TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" OR "data analytics" OR "process mining" OR "intelligent systems") AND TITLE-ABS-KEY ("hospital" OR "healthcare")
RQ3	TITLE-ABS-KEY ("service quality" OR "healthcare quality" OR "decision making") AND TITLE-ABS-KEY ("ICT" OR "digital systems")

Criterios de inclusión

- Artículos científicos revisados por pares.
- Publicaciones entre los años 2022 y 2025.
- Estudios en idioma inglés o español.
- Investigaciones relacionadas con gestión de TIC, calidad hospitalaria o sistemas inteligentes.
- Acceso a texto completo.

Criterios de exclusión

- Estudios puramente clínicos sin componente tecnológico o de gestión.
- Artículos conceptuales sin evidencia empírica.
- Revisiones narrativas sin metodología explícita.
- Documentos sin acceso completo al texto.

2.4 Palabras clave y relación con las preguntas de investigación

Tabla 3. Palabras clave y relación con las RQ

Palabra clave	Sinónimos / términos relacionados	RQ asociada
ICT Management	Digital management, IT governance	RQ1, RQ4
Healthcare Quality	Service quality, care quality	RQ3
Process Mining	Process analysis, workflow mining	RQ2

Palabra clave	Sinónimos / términos relacionados	RQ asociada
Artificial Intelligence	AI, machine learning, data analytics	RQ2
Digital Transformation	Digital health, e-health	RQ1
Decision Support	Clinical decision support systems	RQ3
Hospital Management	Healthcare management	RQ1, RQ4

2.5 Extracción y análisis de datos

Durante la fase de extracción de datos, se definieron campos estructurados para sistematizar la información relevante de cada estudio seleccionado. Estos campos permitieron realizar un análisis comparativo coherente y facilitar la identificación de patrones, tendencias y vacíos de investigación.

Tabla 4. Campos de extracción de información

Campo	Descripción
Referencia	Título, autores y año de publicación
Tipo de publicación	Artículo científico, conferencia, revisión
Contexto geográfico	País o región del estudio
Enfoque del estudio	Gestión, analítica, sistemas inteligentes
Modelo utilizado	Tipo de modelo o arquitectura empleada
Tecnologías aplicadas	TIC, IA, analítica, process mining
Resultados principales	Hallazgos relevantes del estudio
Impacto en la calidad	Indicadores de mejora reportados
Limitaciones	Restricciones metodológicas o contextuales
Contribuciones	Aportes teóricos o prácticos

2.6 Fuentes de información

La búsqueda bibliográfica se realizó exclusivamente en la base de datos Scopus, seleccionada por su amplia cobertura de literatura científica revisada por pares. Las búsquedas se ejecutaron durante el año 2025, aplicando filtros por tipo de documento (artículos científicos), rango temporal y tipo de acceso (Gold Open Access e Hybrid Gold).

Los registros obtenidos fueron exportados en formato RIS para su análisis posterior. La eliminación de duplicados y la verificación de criterios de inclusión se realizaron de forma manual y sistemática, garantizando la trazabilidad del proceso y la consistencia metodológica de la revisión.

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1 Artículos seleccionados y características generales

Siguiendo las estrategias de búsqueda definidas para cada pregunta de investigación, se identificó inicialmente un total de 258 registros para la RQ1, 395 para la RQ2 y 201 para la RQ3 en la base de datos Scopus. Posteriormente, se aplicaron filtros relacionados con el año de publicación (2022–2025), tipo de documento (artículos científicos revisados por pares) y tipo de acceso (Gold Open Access y Hybrid Gold), lo que permitió reducir los resultados a 50 artículos para la RQ1, 58 para la RQ2 y 22 para la RQ3.

A continuación, se realizó un proceso de depuración para identificar y eliminar registros duplicados entre las tres preguntas de investigación. En esta etapa se detectaron 18 duplicados entre RQ1 y RQ2, 14 entre RQ2 y RQ3 y 17 entre RQ3 y RQ1. Asimismo, se identificaron 11 artículos

comunes a las tres búsquedas. Tras la eliminación de duplicados, se obtuvo un conjunto consolidado de 92 artículos únicos para su evaluación de elegibilidad.

Posteriormente, se realizó la lectura completa de los textos con el fin de verificar su pertinencia temática y metodológica respecto a los objetivos del estudio. Como resultado de esta evaluación, se excluyeron 16 artículos, debido principalmente a que presentaban un enfoque predominantemente clínico sin relación con la gestión de TIC, utilizaban exclusivamente técnicas diagnósticas sin implicancias organizacionales, o no aportaban evidencia vinculada con la mejora de la calidad del servicio o el apoyo a la toma de decisiones hospitalarias. Finalmente, 76 artículos fueron incluidos en el análisis de la revisión sistemática.

La Tabla 5 presenta la distribución final de los artículos según cada pregunta de investigación y las etapas del proceso de filtrado.

Tabla 5. Distribución de artículos por pregunta de investigación

Pregunta de investigación	Identificados (sin filtrar)	Desde 2022	Artículos de revista	Gold + Hybrid Gold
RQ1	258	105	73	50
RQ2	395	216	91	58
RQ3	201	43	28	22

Nota: La columna "Artículos de revista" corresponde a publicaciones revisadas por pares. "Gold + Hybrid Gold" indica artículos con acceso completo según los criterios de Scopus.

El proceso completo de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios se resume en la Figura 1, elaborada conforme a las directrices PRISMA.

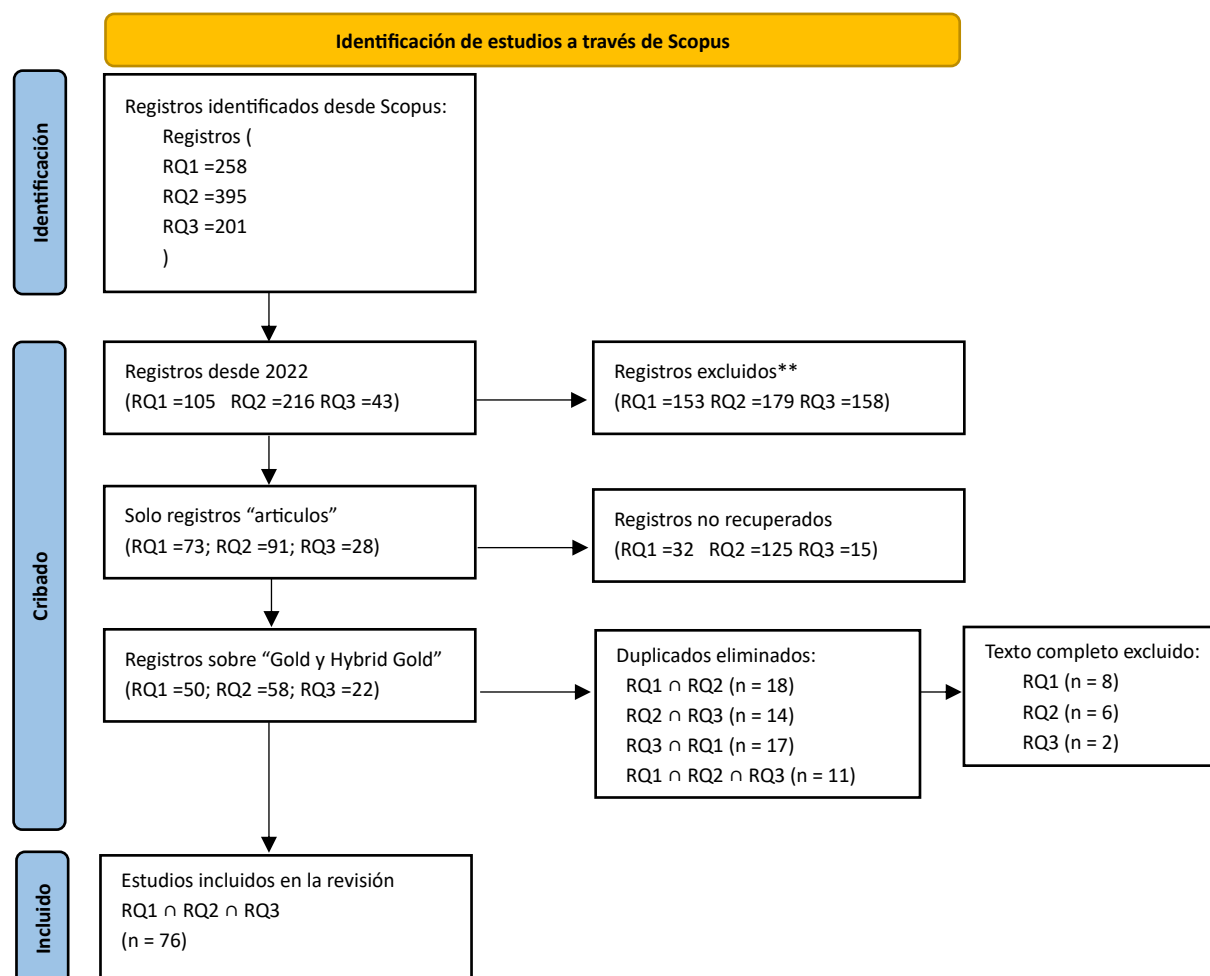


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de artículos

3.2 Distribución temporal de los estudios seleccionados

La Tabla 6 presenta la distribución de los artículos seleccionados según el año de publicación. Los resultados muestran una tendencia creciente en la producción científica durante el período analizado, con un incremento notable a partir del año 2023, lo que refleja un interés progresivo en el estudio de la gestión de TIC, los sistemas inteligentes y la toma de decisiones en el contexto hospitalario.

Tabla 6. Distribución de artículos seleccionados por año y pregunta de investigación

Año	RQ1	RQ2	RQ3
2022	12	7	3
2023	14	10	5
2024	9	12	5
2025	15	29	9
Total	50	58	22

Este comportamiento temporal evidencia un crecimiento sostenido del interés académico en torno a la aplicación de tecnologías digitales, analítica de datos y modelos de gestión orientados a la mejora del desempeño organizacional en los servicios hospitalarios. Asimismo, refleja la consolidación de enfoques basados en datos y procesos como herramientas clave para enfrentar los desafíos actuales de los sistemas de salud.

3.3 Observaciones generales derivadas de los estudios analizados

El análisis de los estudios seleccionados permitió identificar patrones comunes que aportan una visión integral sobre el papel de la gestión de TIC en la mejora de la calidad de los servicios hospitalarios. En primer lugar, se observa que una proporción significativa de los trabajos enfatiza la gestión de la información como un factor crítico para fortalecer la eficiencia operativa, la coordinación interdepartamental y la toma de decisiones estratégicas.

Asimismo, los resultados evidencian un creciente interés por el uso de sistemas inteligentes, analítica de datos y técnicas de *process mining* como herramientas para comprender el comportamiento real de los procesos hospitalarios, identificar cuellos de botella y optimizar el uso de recursos. Estas aproximaciones permiten pasar de una gestión reactiva a una gestión basada en evidencia, apoyada en datos reales y actualizados.

No obstante, los estudios también revelan limitaciones persistentes relacionadas con la madurez digital de las organizaciones, la interoperabilidad de los sistemas y la alineación entre tecnología, procesos y capacidades humanas. En conjunto, estos hallazgos confirman la necesidad de modelos de gestión de TIC integrales y contextualizados, capaces de articular tecnología, personas y procesos para lograr mejoras sostenibles en la calidad de los servicios hospitalarios.

3.4 RQ1: Modelos de gestión de TIC en los servicios hospitalarios

El análisis de los estudios seleccionados para la RQ1 permitió identificar patrones estructurales y conceptuales en la forma en que los modelos de gestión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido concebidos e implementados en contextos hospitalarios. En términos generales, los trabajos revisados evidencian una transición progresiva desde enfoques centrados exclusivamente en la infraestructura tecnológica hacia modelos más integrales, orientados a la articulación entre procesos organizacionales, toma de decisiones y capacidades humanas.

A partir del análisis cualitativo–cuantitativo de los artículos incluidos, se identificaron cuatro grandes categorías de modelos de gestión de TIC, las cuales reflejan distintos niveles de madurez organizacional y enfoques de intervención. Estas categorías se presentan en la Tabla 7, junto con su frecuencia de aparición y los códigos de los artículos correspondientes.

Tabla 7. Clasificación de los modelos de gestión de TIC identificados en la literatura

Categoría de modelo	Descripción funcional	Frec (n)	Porc (%)	Artículos
Modelos de gestión estratégica de TIC	Integran planificación institucional, gobernanza digital y alineamiento entre objetivos organizacionales y capacidades tecnológicas.	14	28%	(Alòs et al., 2025; Colais et al., 2022; Holl et al., 2024; Karumbi et al., 2023; Lin, Lin, et al., 2025; Mash, 2022; Meshcheryakova et al., 2023; Okwaraji et al., 2024; Schneider et al., 2023; Steyn et al., 2022; Tiangco et al., 2024; Utami et al., 2025; Westheimer et al., 2023; Zhou et al., 2025)
Modelos de transformación digital hospitalaria	Orientados a la modernización organizacional, interoperabilidad, automatización de procesos y mejora del desempeño operativo.	11	22%	(Belardi et al., 2023; Ching-Lin & A/p Sukirthanandan, 2025; Eleyyan et al., 2025; Gäbler et al., 2022; Innotata et al., 2023; Kuck et al., 2022; Molenaar et al., 2024; Mussi et al., 2023; Oladoyin et al., 2025; Păcuraru et al., 2025; Pílares et al., 2022)
Modelos basados en sistemas de información en salud (HIS, EHR, ERP)	Enfocados en la gestión de datos clínicos, interoperabilidad, trazabilidad y soporte a la toma de decisiones clínicas y administrativas.	13	26%	13(Akinwale & AboAlsamh, 2023; Althumairi et al., 2022; Amiri Ara et al., 2025; Basile et al., 2024; Brand et al., 2025; Dadi et al., 2023; Jaber et al., 2025; Manu et al., 2022; Marceau et al., 2025; Muzigaba et al., 2022; Navarro Martínez & Leyva, 2024; Szczepura et al., 2024; Wood et al., 2022)
Modelos sociotécnicos centrados en el factor humano	Abordan la adopción tecnológica, competencias digitales, cultura organizacional y aceptación del cambio.	12	24%	(Asadi et al., 2023; Chimbo & Motsi, 2024; Cho et al., 2024; Dinh et al., 2022; Hüggle & Grek, 2023; Koebe & Bohnet-Joschko, 2023; Migamba et al., 2023; Petzold & Steidle, 2023; Pradhan et al., 2022)

Desde una perspectiva analítica, los modelos de transformación digital hospitalaria constituyen una de las categorías relevantes identificadas en la literatura, concentrando aproximadamente 22 % de los estudios analizados. Estos modelos se caracterizan por integrar tecnologías digitales con procesos clínicos y administrativos, buscando mejorar la eficiencia operativa, la continuidad asistencial y la calidad del servicio. La literatura evidencia que este enfoque se ha consolidado especialmente en contextos donde los sistemas de salud enfrentan presiones crecientes asociadas al aumento de la demanda, la escasez de recursos y la necesidad de optimizar tiempos de atención.

En segundo lugar, los modelos de gestión estratégica de TIC, que representan alrededor del 28 %, se orientan a alinear la tecnología con los objetivos institucionales de largo plazo. Estos estudios destacan el rol de la gobernanza digital, la planificación estratégica y la toma de decisiones basada en información confiable como factores determinantes para el desempeño organizacional. En este grupo, la tecnología es concebida como un habilitador estratégico más que como un fin en sí mismo.

Por su parte, los modelos centrados en sistemas de información en salud representan aproximadamente 26 % del total. Estos trabajos priorizan el análisis de plataformas como HIS, EHR o sistemas integrados de gestión hospitalaria, con énfasis en la calidad de los datos, la interoperabilidad y el soporte a los procesos clínicos. Aunque presentan avances significativos en

términos técnicos, varios estudios señalan limitaciones asociadas a la fragmentación de sistemas y a la dependencia de infraestructuras tecnológicas robustas.

Finalmente, los modelos sociotécnicos, aunque menos frecuentes (24 %), adquieren especial relevancia conceptual. Estos estudios reconocen que la efectividad de las TIC depende en gran medida de factores humanos, tales como la capacitación del personal, la aceptación tecnológica, la cultura organizacional y los estilos de liderazgo. Desde esta perspectiva, los fallos en la implementación de tecnologías no se explican únicamente por limitaciones técnicas, sino también por debilidades en la gestión del cambio y en la integración entre actores organizacionales.

Tabla 8. Relación entre tipo de modelo de gestión de TIC y enfoque organizacional predominante

Tipo de modelo	Enfoque principal	Nivel organizacional predominante	Resultados esperados
Gestión estratégica de TIC	Alineación estratégica y gobernanza	Nivel directivo y gerencial	Mejora en la toma de decisiones y planificación institucional
Transformación digital hospitalaria	Optimización de procesos y servicios	Nivel organizacional transversal	Incremento de eficiencia y continuidad asistencial
Sistemas de información en salud	Gestión de datos clínicos y operativos	Nivel técnico-operativo	Mejora en trazabilidad, interoperabilidad y soporte clínico
Modelos sociotécnicos	Factores humanos y culturales	Nivel individual y grupal	Mayor adopción tecnológica y sostenibilidad del cambio

Desde una lectura integrada, los resultados evidencian que la gestión de TIC en el ámbito hospitalario se configura como un fenómeno multidimensional, donde la tecnología actúa como catalizador, pero no como único determinante del cambio organizacional. La predominancia de modelos orientados a la transformación digital refleja una preocupación creciente por responder a contextos complejos y dinámicos; sin embargo, la menor presencia de enfoques sociotécnicos sugiere que aún existe una brecha entre el desarrollo tecnológico y la gestión del factor humano.

En conjunto, los hallazgos del RQ1 permiten afirmar que los modelos de gestión de TIC han evolucionado hacia esquemas más integrados, aunque persisten desafíos relacionados con la interoperabilidad, la sostenibilidad organizacional y la apropiación tecnológica. Estos resultados refuerzan la necesidad de diseñar modelos que articulen de manera equilibrada infraestructura, procesos y personas, especialmente en contextos hospitalarios de países en desarrollo, donde las limitaciones estructurales condicionan el impacto real de la transformación digital.

3.5 RQ2: Aplicación de sistemas inteligentes, analítica de datos y process mining en la gestión hospitalaria

3.5.1 Análisis general de los estudios seleccionados

El análisis correspondiente a la RQ2 se realizó sobre un total de 58 artículos científicos identificados tras la aplicación de los criterios de inclusión definidos previamente. Estos estudios abordan la aplicación de sistemas inteligentes, analítica de datos y técnicas de process mining como mecanismos de apoyo a la toma de decisiones y mejora del desempeño organizacional en contextos hospitalarios.

Desde una perspectiva temporal, la producción científica muestra una tendencia creciente a partir del año 2023, con un incremento particularmente notable entre 2024 y 2025, lo que refleja el interés sostenido por integrar capacidades analíticas avanzadas dentro de los sistemas de gestión sanitaria. Este crecimiento está estrechamente vinculado a la consolidación de infraestructuras

digitales, la disponibilidad de grandes volúmenes de datos clínicos y administrativos, y la necesidad de optimizar procesos en entornos hospitalarios altamente demandantes.

Los estudios analizados se caracterizan por abordar la toma de decisiones desde múltiples niveles organizacionales, incluyendo la gestión clínica, la planificación operativa, la asignación de recursos y la evaluación del desempeño institucional. En conjunto, los hallazgos evidencian una transición desde enfoques descriptivos hacia modelos predictivos y prescriptivos, apoyados en técnicas de inteligencia artificial (IA), analítica avanzada y minería de procesos.

3.5.2 Clasificación de los enfoques tecnológicos aplicados

A partir del análisis de contenido de los artículos, se identificaron cuatro grandes categorías tecnológicas, según el enfoque predominante empleado para apoyar la toma de decisiones en entornos hospitalarios. La Tabla 9 presenta esta clasificación junto con su frecuencia y códigos de referencia.

Tabla 9. Clasificación de enfoques tecnológicos aplicados en la gestión hospitalaria

Enfoque tecnológico	Descripción funcional	Frec (n)	Por (%)	Artículos (códigos)
Sistemas basados en inteligencia artificial (IA)	Uso de modelos predictivos, aprendizaje automático y sistemas inteligentes para apoyo clínico y administrativo	16	27.6 %	(Alawadhi et al., 2025; Bellini et al., 2025; Elbatanouny et al., 2025; Fan et al., 2025; Galety et al., 2025; García, 2025; Hur & Rushakoff, 2025; Kaczmarek & Wibbeling, 2025; Laverty et al., 2025; Li et al., 2025; Özdağoglu et al., 2025; Pasquadibisceglie et al., 2025; Rahmati et al., 2025; Scala et al., 2025; Tuan et al., 2025; Ydenius et al., 2025)
Analítica de datos y business analytics	Análisis descriptivo, diagnóstico y predictivo para soporte a decisiones organizacionales	20	34.5 %	(Albrecht et al., 2024; Alimiri Dehbaghi et al., 2024; Alves et al., 2024; Angelina et al., 2025; Bienefeld et al., 2025; Franceschi et al., 2025; Hibi et al., 2024; Johnson et al., 2024; Krämer et al., 2025; Kumar et al., 2025; Kwon et al., 2024; Lam et al., 2024; Lin, Hoyt, et al., 2025; Lotfi et al., 2025; Miriam Janet et al., 2024; Parrales-Bravo et al., 2025; Pramesh et al., 2025; Vural et al., 2025; Wells & Reilly, 2025; Wu et al., 2025)
Process mining y análisis de procesos	Evaluación de flujos clínicos y administrativos mediante registros de eventos	14	24.1 %	(Albarrak, 2023; Alhakami et al., 2023; Anita Christaline et al., 2024; Balzer et al., 2023; Chalmeta et al., 2023; Free et al., 2023; Huang et al., 2024; Katirai et al., 2023; Kaur & Garg, 2023; Maduekwe, 2024; Mi et al., 2023; Parrales-Bravo et al., 2024; Samaras et al., 2023; W. Zhang et al., 2023)
Enfoques híbridos (IA + analítica + process mining)	Integración de múltiples técnicas para soporte avanzado de decisiones	8	13.8 %	(Arnaud et al., 2022; Hadid et al., 2022; Kc et al., 2022; Vahedi et al., 2022; C. Yu et al., 2022; X. Yu et al., 2022; Z. Zhang et al., 2022)

3.5.3 Análisis descriptivo de los enfoques identificados

Los resultados muestran que la analítica de datos constituye el enfoque predominante, representando aproximadamente 34.5 % de los estudios analizados. Estos trabajos se centran principalmente en el análisis de grandes volúmenes de datos hospitalarios para apoyar la toma de decisiones organizacionales, el monitoreo del desempeño institucional y la evaluación de indicadores clave de rendimiento.

En segundo lugar, los sistemas basados en inteligencia artificial aparecen en aproximadamente 27.6 % de los estudios, destacándose por su aplicación en modelos predictivos, sistemas de recomendación y apoyo a la toma de decisiones en contextos de alta complejidad, como la gestión de camas, la priorización de pacientes y la optimización de flujos asistenciales.

Por su parte, el process mining representa una línea emergente pero altamente relevante, con aproximadamente 24.1 % de los estudios. Esta técnica se emplea para reconstruir y analizar procesos reales a partir de registros de eventos, permitiendo identificar cuellos de botella, desviaciones de protocolos clínicos y oportunidades de mejora en la atención hospitalaria. Su aplicación resulta especialmente valiosa en entornos donde los procesos son complejos, no lineales y altamente dependientes del comportamiento humano.

Finalmente, los enfoques híbridos, que combinan inteligencia artificial, analítica avanzada y minería de procesos, representan aproximadamente 13.8 % del total. Estos modelos destacan por su capacidad para integrar múltiples fuentes de datos, mejorar la precisión analítica y ofrecer soporte avanzado a la toma de decisiones tanto clínicas como gerenciales.

3.5.4 Relación entre técnicas analíticas y niveles de toma de decisión

El análisis cruzado permitió identificar una correspondencia clara entre el tipo de técnica empleada y el nivel organizacional en el que se aplica. La Tabla 10 resume esta relación.

Tabla 10. Relación entre técnicas analíticas y nivel de toma de decisiones

Tipo de técnica	Nivel operativo	Nivel táctico	Nivel estratégico
Inteligencia artificial	Alto	Medio	Bajo
Analítica de datos	Medio	Alto	Medio
Process mining	Alto	Alto	Bajo
Enfoques híbridos	Medio	Alto	Alto

Los resultados indican que los enfoques basados en IA y process mining se utilizan principalmente para apoyar decisiones operativas y tácticas, tales como asignación de recursos, detección de ineficiencias y mejora de flujos de trabajo. En contraste, los modelos híbridos muestran una mayor capacidad para apoyar decisiones estratégicas, al integrar información estructural, operativa y contextual.

3.5.5 Síntesis interpretativa del RQ2

En conjunto, los resultados del RQ2 evidencian una evolución clara hacia el uso de sistemas inteligentes como soporte fundamental para la gestión hospitalaria. La literatura revela que la combinación de inteligencia artificial, analítica de datos y process mining permite avanzar desde modelos reactivos hacia enfoques predictivos y prescriptivos, fortaleciendo la capacidad de respuesta organizacional.

Sin embargo, también se identifican limitaciones relevantes, como la dependencia de la calidad de los datos, la falta de estandarización entre sistemas y la escasa integración entre niveles operativos y estratégicos. Estos desafíos restringen el potencial transformador de las tecnologías analizadas, especialmente en contextos con limitaciones estructurales o baja madurez digital.

En este sentido, los hallazgos sugieren que el valor real de los sistemas inteligentes no radica únicamente en la sofisticación tecnológica, sino en su articulación con procesos organizacionales,

capacidades humanas y marcos de gobernanza adecuados. Este enfoque refuerza la necesidad de modelos integrales que permitan traducir los datos en conocimiento accionable y decisiones estratégicas sostenibles dentro de los servicios hospitalarios.

3.6 RQ3: Métricas de desempeño y resultados reportados en la gestión hospitalaria basada en sistemas inteligentes

3.6.1 Análisis general de las métricas de desempeño utilizadas

El análisis correspondiente a la RQ3 se realizó sobre un conjunto final de 22 artículos científicos, los cuales reportan explícitamente métricas de desempeño para evaluar la aplicación de sistemas inteligentes, analítica de datos y process mining en la gestión hospitalaria. Estos estudios emplean un conjunto heterogéneo de métricas cuantitativas orientadas a medir la eficacia, precisión y confiabilidad de los modelos propuestos, tanto en contextos clínicos como administrativos.

De manera general, se observa que la mayoría de los estudios prioriza métricas tradicionales provenientes del ámbito del aprendizaje automático y la analítica predictiva, tales como accuracy, precision, recall y AUC, incluso cuando los modelos se aplican a problemas organizacionales o de optimización de procesos. En contraste, métricas orientadas a la confiabilidad organizacional, la estabilidad del proceso o el impacto en la toma de decisiones aparecen con menor frecuencia y de forma menos estandarizada.

Este patrón sugiere que la evaluación del desempeño en la gestión hospitalaria aún se encuentra fuertemente influenciada por enfoques técnicos, con una adopción parcial de métricas específicas del dominio organizacional y de gestión.

3.6.2 Frecuencia y distribución de métricas reportadas

A partir del análisis de contenido de los artículos, se identificaron tres tipos principales de métricas de desempeño, las cuales fueron agrupadas según su función evaluativa. La Tabla 11 presenta la frecuencia de uso de las métricas más reportadas, junto con los códigos de los artículos que las emplean como indicadores principales.

Tabla 11. Frecuencia de métricas de desempeño reportadas en los estudios analizados

Métrica de desempeño	Tipo de evaluación	Frec (n)	Porc (%)	Artículos (códigos)
Accuracy	Desempeño global	4	18.2 %	(Akik et al., 2024; Al-Qerem et al., 2025; Chu, 2023; Kayumba et al., 2025)
	Exactitud de predicción			
	Detección efectiva de eventos			
Tiempo de proceso / throughput	Balance precisión-recall	9	40.9 %	(Alimbetova et al., 2025; Birru et al., 2024; Demir & Guzel, 2024; Ismatullah, 2023; Lovemore et al., 2023; Nabot & Al-Qerem, 2025; Rahmaddian et al., 2025; Rifial et al., 2025; Sylqa, 2025)
	Capacidad discriminativa			
Indicadores organizacionales (KPI)	Eficiencia operativa	9	40.9 %	(Balić et al., 2022; Chu, 2023; Dal Moro et al., 2024; Gyebo et al., 2022; Jones et al., 2022; Laverty et al., 2025; Ningsih & Kurniawan, 2023; Scala et al., 2025; Windari et al., 2025)
	Desempeño institucional			

Los resultados muestran que las métricas relacionadas con la eficiencia operativa y los indicadores organizacionales (KPI) constituyen los enfoques de evaluación más frecuentes, cada uno representando aproximadamente 40.9 % de los estudios analizados. Estas métricas se orientan

principalmente a evaluar la optimización de procesos, la reducción de tiempos operativos y la mejora del desempeño institucional en entornos hospitalarios. Por su parte, accuracy, utilizada como indicador del desempeño global de modelos predictivos, aparece en aproximadamente 18.2 % de los estudios. Este patrón evidencia que, aunque los enfoques basados en aprendizaje automático continúan empleando métricas tradicionales de clasificación, existe un creciente interés por incorporar indicadores organizacionales que permitan evaluar el impacto real de las tecnologías analíticas en la eficiencia y calidad de los servicios hospitalarios.

3.6.3 Análisis crítico de la confiabilidad y limitaciones métricas

A pesar de los resultados cuantitativos favorables reportados en la mayoría de los estudios, el análisis revela limitaciones metodológicas recurrentes. En primer lugar, se observa una alta heterogeneidad en la selección y reporte de métricas, lo que dificulta la comparación directa entre estudios. En segundo lugar, solo un número reducido de artículos reporta intervalos de confianza, validación externa o análisis de sensibilidad, aspectos clave para evaluar la confiabilidad real de los modelos.

Asimismo, la mayoría de los estudios evalúa el desempeño en entornos controlados o retrospectivos, con escasa evidencia de validación prospectiva en escenarios hospitalarios reales. Esta limitación es particularmente relevante en modelos que reportan altos niveles de precisión, pero cuya transferibilidad a contextos operativos complejos no está plenamente demostrada.

3.6.4 Síntesis interpretativa del RQ3

En conjunto, los resultados del RQ3 evidencian que la evaluación del desempeño de los sistemas inteligentes aplicados a la gestión hospitalaria se apoya predominantemente en métricas técnicas tradicionales, con una incorporación aún limitada de indicadores organizacionales y de impacto en la toma de decisiones. Si bien los valores reportados sugieren un alto potencial de estas tecnologías para mejorar la eficacia y eficiencia hospitalaria, persiste una brecha entre el desempeño algorítmico y la confiabilidad organizacional.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de avanzar hacia marcos de evaluación más integrales, que combinen métricas técnicas, organizacionales y humanas, y que permitan valorar no solo la precisión de los modelos, sino también su impacto real en la calidad del servicio, la sostenibilidad operativa y la toma de decisiones estratégicas en los sistemas de salud.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática proporciona una visión integradora y estructurada sobre la aplicación de modelos de gestión de TIC, sistemas inteligentes, analítica de datos y técnicas de *process mining* en el ámbito hospitalario, con énfasis en su contribución a la toma de decisiones y al desempeño organizacional. A partir del análisis de 76 artículos científicos revisados por pares, publicados principalmente entre 2022 y 2025, se evidencia una evolución clara desde enfoques tecnológicos aislados hacia modelos más complejos e integrados, que articulan infraestructura digital, procesos organizacionales y capacidades humanas.

En relación con los modelos de gestión de TIC (RQ1), los resultados muestran una predominancia de enfoques orientados a la transformación digital hospitalaria y a la gestión estratégica de las TIC, seguidos por modelos centrados en sistemas de información en salud y, en menor medida, por enfoques sociotécnicos. Esta distribución refleja que, si bien la tecnología es reconocida como un

habilitador clave de la calidad y eficiencia hospitalaria, aún persiste una brecha en la integración sistemática del factor humano y organizacional dentro de los modelos de gestión tecnológica. Los estudios revisados coinciden en que la ausencia de gobernanza digital, liderazgo institucional y gestión del cambio limita el impacto real de las TIC en los servicios hospitalarios.

Respecto a la aplicación de sistemas inteligentes, analítica de datos y *process mining* (RQ2), la evidencia muestra un crecimiento sostenido en el uso de técnicas basadas en inteligencia artificial y analítica avanzada para apoyar decisiones operativas y tácticas, como la asignación de recursos, optimización de flujos clínicos y monitoreo del desempeño institucional. El *process mining* emerge como una línea particularmente relevante para el análisis de procesos reales, al permitir identificar cuellos de botella, desviaciones y oportunidades de mejora a partir de registros de eventos. No obstante, los enfoques híbridos —que combinan IA, analítica y minería de procesos—, aunque menos frecuentes, destacan por su mayor capacidad para apoyar decisiones estratégicas y ofrecer una visión holística del funcionamiento hospitalario.

En cuanto a las métricas de desempeño utilizadas (RQ3), la revisión evidencia una fuerte dependencia de indicadores técnicos tradicionales, como *accuracy*, *precision*, *recall* y *AUC*, incluso cuando los modelos se aplican a problemas de gestión organizacional. Si bien los valores reportados suelen ser elevados, se identifican limitaciones metodológicas recurrentes, tales como la heterogeneidad en el reporte de métricas, la escasa validación externa y la limitada incorporación de indicadores organizacionales y de impacto en la toma de decisiones. Esto sugiere que el desempeño algorítmico, por sí solo, no garantiza la confiabilidad ni la sostenibilidad de las soluciones implementadas en contextos hospitalarios reales.

En conjunto, esta revisión pone de manifiesto que el valor de las TIC y de los sistemas inteligentes en la gestión hospitalaria no radica únicamente en la sofisticación tecnológica, sino en su integración coherente con los procesos organizacionales, la gobernanza institucional y las capacidades humanas. A nuestro conocimiento, este estudio constituye una de las primeras revisiones sistemáticas que analiza de manera conjunta los modelos de gestión de TIC, las técnicas analíticas empleadas y las métricas de desempeño reportadas, ofreciendo una perspectiva transversal que permite comprender mejor las prácticas actuales, sus limitaciones y los desafíos pendientes.

Finalmente, los hallazgos de esta revisión sugieren la necesidad de avanzar hacia modelos de gestión de TIC más integrales y contextualizados, especialmente en sistemas de salud de países en desarrollo, donde las restricciones estructurales y organizacionales condicionan el impacto de la transformación digital. Asimismo, se recomienda promover marcos de evaluación más robustos, que combinen métricas técnicas, organizacionales y humanas, con el fin de garantizar que las soluciones basadas en sistemas inteligentes contribuyan efectivamente a mejorar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los servicios hospitalarios.

FINANCIAMIENTO

El autor no recibió patrocinio para realizar este estudio-artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, visualización, redacción - borrador original, redacción -corrección y edición: García-Angulo, J. L.

REFERENCIAS

- Akik, C., El-Dirani, Z., Willis, R., Truppa, C., Zmeter, C., Aebischer-Perone, S., Roswall, J., Hamadeh, R., Blanchet, K., Roberts, B., Fouad, M. F., Perel, P., & Ansbro, É. (2024). Providing continuity of care for people living with noncommunicable diseases in humanitarian settings: A qualitative study of health actors' experiences in Lebanon. *Journal of Migration and Health*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.jmh.2024.100269>
- Akinwale, Y. O., & AboAlsamh, H. M. (2023). Technology Innovation and Healthcare Performance among Healthcare Organizations in Saudi Arabia: A Structural Equation Model Analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15053962>
- Al-Qerem, A., Ali, A. M., Nabot, A., Jebreen, I., Alauthman, M., Alangari, S., Aburub, F., & Aldweesh, A. (2025). Enhancing Organizational Performance: Synergy of Cyber-Physical Systems, Cloud Services, and Crowdsensing. *International Journal of Crowd Science*, 9(1), 44–55. <https://doi.org/10.26599/IJCS.2023.9100033>
- Alawadhi, A., Jenkins, D., Palin, V., & van Staa, T. (2025). Development and evaluation of prediction models to improve the hospital appointments overbooking strategy at a large tertiary care hospital in the Sultanate of Oman: a retrospective analysis. *BMJ Open*, 15(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-093562>
- Albarrak, A. M. (2023). Improving the Trustworthiness of Interactive Visualization Tools for Healthcare Data through a Medical Fuzzy Expert System. *Diagnostics*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13101733>
- Albrecht, S., Broderick, D., Dost, K., Velev, I., Nghiem, N., Wu, M., Zhu, J., Poonawala-Lohani, N., Jamison, S., Rasanathan, D., Huang, S., Trenholme, A., Stanley, A., Lawrence, S., Marsh, S., Castelino, L., Paynter, J., Turner, N., McIntyre, P., ... Wicker, J. S. (2024). Forecasting severe respiratory disease hospitalizations using machine learning algorithms. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02702-0>
- Alhakami, H., Baz, A., Al-Shareef, M., Kumar, R., Agrawal, A., & Khan, R. A. (2023). A Framework for Securing Saudi Arabian Hospital Industry: Vision-2030 Perspective. *Intelligent Automation and Soft Computing*, 36(3), 2773–2786. <https://doi.org/10.32604/iasc.2023.021560>
- Alimbetova, M. S., Kurakbaeyev, K. K., Ismailov, Z. K., & Baimuratova, M. A. (2025). VALIDATION AND ADAPTATION^{1/2} OF THE HEALTHQUAL-KZ QUESTIONNAIRE FOR COMPREHENSIVE HEALTHCARE QUALITY ASSESSMENT IN PUBLIC–PRIVATE PARTNERSHIPS. *Calitatea Vietii*, 36(2). <https://doi.org/10.46841/RCV.2025.02.01>
- Alimiri Dehbaghi, H., Khoshgard, K., Sharini, H., Jafari, S., & Naaleini, F. (2024). Radiomics-based machine learning for automated detection of Pneumothorax in CT scans. *PLOS ONE*, 19(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314988>
- Alòs, F., Aldón Mínguez, D., Goussens, A., & Paredes Costa, E. J. (2025). The digital toolkit as a key resource in Primary Care. *Atencion Primaria*, 57(11).

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103275>

- Althumairi, A., Alabib, A. F., Alumran, A., & Alakrawi, Z. (2022). Healthcare Providers' Satisfaction with Implementation of Telemedicine in Ambulatory Care during COVID-19. *Healthcare (Switzerland)*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/healthcare10071169>
- Alves, M., Seringa, J., Silvestre, T., & Magalhães, T. (2024). Use of Artificial Intelligence tools in supporting decision-making in hospital management. *BMC Health Services Research*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11602-y>
- Amiri Ara, M., Shokri, N., Aliyari, S., Bahadori, M., & Hosseini-Shokouh, S.-M. (2025). Strategies to reduce costs and increase revenue in hospitals: a mixed methods investigation in Iran. *BMC Health Services Research*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12295-7>
- Angelina, Q., Begum, K., Kim, H.-C., Tripathy, S., Singhal, D., & Singh, S. (2025). A Structural Analysis of AI Implementation Challenges in Healthcare. *Algorithms*, 18(4). <https://doi.org/10.3390/a18040189>
- Anita Christaline, A. C., Mariappan, M., Prem Sankar, N. P., & Thinesh, V. S. (2024). TinyML-Based Lightweight AI Healthcare Mobile Chatbot Deployment. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 5091–5104. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S483247>
- Arnaud, E., Elbattah, M., Ammirati, C., Dequen, G., & Ghazali, D. A. (2022). Use of Artificial Intelligence to Manage Patient Flow in Emergency Department during the COVID-19 Pandemic: A Prospective, Single-Center Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19159667>
- Asadi, F., Sabahi, A., Ramezanghorbani, N., & Emami, H. (2023). Challenges of implementing diagnostic-related groups and healthcare promotion in Iran: A strategic applied research. *Health Science Reports*, 6(2). <https://doi.org/10.1002/hsr2.1115>
- Balić, A., Turulja, L., Kuloglija, E., & Pejić Bach, M. (2022). ERP Quality and the Organizational Performance: Technical Characteristics vs. Information and Service. *Information (Switzerland)*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/info13100474>
- Balzer, F., Agha-Mir-Salim, L., Ziemert, N., Schmieding, M., Mosch, L., Prendke, M., Wunderlich, M. M., Memmert, B., Spies, C., & Poncette, A.-S. (2023). Staff perspectives on the influence of patient characteristics on alarm management in the intensive care unit: a cross-sectional survey study. *BMC Health Services Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09688-x>
- Basile, L. J., Carbonara, N., Panniello, U., & Pellegrino, R. (2024). The role of big data analytics in improving the quality of healthcare services in the Italian context: The mediating role of risk management. *Technovation*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.103010>
- Belardi, P., Corazza, I., Bonciani, M., Manenti, F., & Vainieri, M. (2023). Evaluating Healthcare Performance in Low- and Middle-Income Countries: A Pilot Study on Selected Settings in Ethiopia, Tanzania, and Uganda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010041>
- Bellini, V., Calabrò, F., Bignami, E., Haja, T. M., Fasterholdt, I., Rasmussen, B. S. B., & Cecchi, R. (2025). Applying the Model for Assessing the Value of AI (MAS-AI) Framework To Organizational AI: A Case Study of Surgical Scheduling Assessment in Italy. *Journal of*

- Medical Systems*, 49(1). <https://doi.org/10.1007/s10916-025-02235-7>
- Bienefeld, N., Keller, E., & Grote, G. (2025). AI Interventions to Alleviate Healthcare Shortages and Enhance Work Conditions in Critical Care: Qualitative Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/50852>
- Birru, E., Ndayizigiye, M., Wanje, G., Marole, T., Smith, P. D., Koto, M., McBain, R., Hirschhorn, L. R., Mokoena, M., Michaelis, A., Curtain, J., Dally, E., Andom, A. T., & Mukherjee, J. (2024). Healthcare workers' views on decentralized primary health care management in Lesotho: a qualitative study. *BMC Health Services Research*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11279-3>
- Brand, M., Böhm, F., Kaisers, U. X., Fehling, P., Hoffmann, T. K., Rotter, N., Ludwig, S., & Theodoraki, M.-N. (2025). Bicentric evaluation of employee satisfaction, patient safety and treatment quality: comparing different Health Information System (HIS) solutions. *BMC Health Services Research*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-025-13559-y>
- Chalmeta, R., Navarro-Ruiz, A., & Soriano-Irigaray, L. (2023). A computer architecture based on disruptive information technologies for drug management in hospitals. *PeerJ Computer Science*, 9, 1–28. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1455>
- Chimbo, B., & Motsi, L. (2024). The Effects of Electronic Health Records on Medical Error Reduction: Extension of the DeLone and McLean Information System Success Model. *JMIR Medical Informatics*, 12. <https://doi.org/10.2196/54572>
- Ching-Lin, M., & A/p Sukirthanandan, P. (2025). Impact of telemedicine service quality on patient satisfaction: an empirical study using Servqual model and expectation confirmation theory. *Journal of Public Health and Development*, 23(3), 97–112. <https://doi.org/10.55131/jphd/2025/230308>
- Cho, J., Yoo, S., Lee, E. E., & Lee, H.-Y. (2024). Impact of a Nationwide Medication History Sharing Program on the Care Process and End-User Experience in a Tertiary Teaching Hospital: Cohort Study and Cross-Sectional Study. *JMIR Medical Informatics*, 12. <https://doi.org/10.2196/53079>
- Chu, M.-N. (2023). Assessing the Benefits of ChatGPT for Business: An Empirical Study on Organizational Performance. *IEEE Access*, 11, 76427–76436. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3297447>
- Colais, P., Pinnarelli, L., Mataloni, F., Giordani, B., Duranti, G., D'Errigo, P., Rosato, S., Seccareccia, F., Baglio, G., & Davoli, M. (2022). The National Outcomes Evaluation Programme in Italy: The Impact of Publication of Health Indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph191811685>
- Dadi, T. L., Abebo, T. A., Yeshitla, A., Abera Ergu, Y., Tadesse, D., Tsegaye, S., Gerbaba, M. J., Worke, M. D., Tadesse, D., & Medhin, G. (2023). Impact of quality improvement interventions on facility readiness, quality and uptake of maternal and child health services in developing regions of Ethiopia: A secondary analysis of programme data. *BMJ Open Quality*, 12(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-002140>
- Dal Moro, R., Helal, L., Almeida, L., Osório, J., Schmidt, M. I., Mengue, S., & Duncan, B. B. (2024). The Development of the Municipal Registry of People with Diabetes in Porto Alegre, Brazil.

- Journal of Clinical Medicine*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/jcm13102783>
- Demir, İ. K., & Guzel, D. (2024). Attitudes of 3PL Providers of the Companies towards the Activities of Organizational Performance. *Tehnicki Glasnik*, 18(2), 163–171. <https://doi.org/10.31803/tg-20230404232057>
- Dinh, N., Agarwal, S., Avery, L., Ponnappan, P., Chelangat, J., Amendola, P., Labrique, A., & Bartlett, L. (2022). Implementation Outcomes Assessment of a Digital Clinical Support Tool for Intrapartum Care in Rural Kenya: Observational Analysis. *JMIR Formative Research*, 6(6). <https://doi.org/10.2196/34741>
- Elbatanouny, H., Tawfik, H., Khater, T., & Gorbenko, A. (2025). An interpretable machine learning model to predict hospitalizations. *Clinical EHealth*, 8, 53–65. <https://doi.org/10.1016/j.ceh.2025.03.004>
- Eleyyan, S. Y., ELssyed Etewa, B. B., Al'Haj Ahmad, F., & El Bilbeisi, A. H. (2025). Healthcare providers' insights on pediatric care quality in Gaza hospitals: integrating evidence-based practices and illness management, health information systems, and referral efficiency. *Frontiers in Pediatrics*, 13. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1587984>
- Fan, X., Chen, L., Tang, W., Sun, L., Wang, J., Liu, S., Wang, S., Li, K., Wang, M., Cheng, Y., & Dai, L. (2025). Prediction of outpatient visits for allergic rhinitis using an artificial intelligence LSTM model - a study in Eastern China. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22430-y>
- Franceschi, F., Vaithinada Ayar, P. V, Hassan, T., & Gries, A. (2025). Artificial intelligence to improve patient care in emergency medicine: a workflow-based analysis. *Internal and Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s11739-025-04155-3>
- Free, R. C., Lozano-Rojas, D., Richardson, M., Skeemer, J., Small, L., Halder, P., & Woltmann, G. (2023). A data-driven framework for clinical decision support applied to pneumonia management. *Frontiers in Digital Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1237146>
- Gäbler, G., Lycett, D., & Gall, W. (2022). Integrating a New Dietetic Care Process in a Health Information System: A System and Process Analysis and Assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052491>
- Galety, M. G., Tan, K. T., Kshirsagar, P. R., & Polamuri, S. R. (2025). Medical data security and effective organization using integrated Blockchain principles in AI-based healthcare 6.0 infrastructures. *Discover Computing*, 28(1). <https://doi.org/10.1007/s10791-025-09588-0>
- García, R. E. G. (2025). Thematic evolution of research on hospital management: A longitudinal study based on Scopus. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 5(4). <https://doi.org/10.47909/ijsmc.183>
- Gyebó, A. V. S., Ahamat, A., & Yahaya, S. N. (2022). A review on information communication technology adoption in the Nigerian healthcare sector. *International Journal of Electronic Healthcare*, 12(3), 279–298. <https://doi.org/10.1504/IJEH.2022.124488>
- Hadid, M., Elomri, A., Padmanabhan, R., Kerbach, L., Jouini, O., EL Omri, A., Nounou, A., & Hamad, A. (2022). Clustering and Stochastic Simulation Optimization for Outpatient Chemotherapy Appointment Planning and Scheduling. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192315539>

- Hibi, A., Cusimano, M. D., Bilbily, A., Krishnan, R. G., & Tyrrell, P. N. (2024). Impact of Automated Prognostication on Traumatic Brain Injury Care: A Focus Group Study. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 51(6), 819–827. <https://doi.org/10.1017/cjn.2024.24>
- Holl, F., Clarke, L., Raffort, T., Serres, E., Archer, L., & Saaristo, P. (2024). The Red Cross Red Crescent Health Information System (RCHIS): an electronic medical records and health information management system for the red cross red crescent emergency response units. *Conflict and Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13031-024-00585-6>
- Huang, X., Wang, Y., Yang, X., Jiang, R., Liu, Y., & Wang, H. (2024). Patient-Centric Mobile Medical Services Accessed Through Smartphones in the Top 100 Chinese Public Hospitals: Cross-Sectional Survey Study. *JMIR Formative Research*, 8. <https://doi.org/10.2196/45763>
- Hügler, T., & Grek, V. (2023). Digital transformation of an academic hospital department: A case study on strategic planning using the balanced scorecard. *PLOS Digital Health*, 2(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000385>
- Hur, R., & Rushakoff, R. (2025). Machine Learning for Causal Inference in Hospital Diabetes Care: TMLE Analysis of Selection Bias in Diabetic Foot Infection Treatment—A Cautionary Tale. *Diabetology*, 6(11). <https://doi.org/10.3390/diabetology6110122>
- Innotata, T., Bachtiar, A., Oktamianti, P., & Joung, O. W. (2023). Do Quality Of Service, Work Culture, And Digital Transformation Affect Competitive Advantage? Empirical Study At Santo Antonio Hospital. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(7), 1393–1400. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.3551>
- Ismatullah, N. K. (2023). User Satisfaction of SIMRS at X Hospital Mataram Using the EUCS Method. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(8), 1687–1694. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.4012>
- Jaber, M. J., Al-Bashaireh, A. M., Kouri, O., Aldiqs, M. A., Alqudah, O. M., Khraisat, O. M., Bindahmsh, A. A., Alshodukhi, A. M., Almutairi, A. O., & Hakeem, N. A. (2025). Development and Validation of a Workflow Instrument to Evaluate the Success of Electronic Health Records Implementation from a Nursing Perspective: An Exploratory and Descriptive Study. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*, 8(1), 15–22. <https://doi.org/10.36401/JQSH-24-16>
- Johnson, O. A., McCrorie, C., McInerney, C., Mebrahtu, T. F., Granger, J., Sheikh, N., Lawton, T., Habli, I., Randell, R., & Benn, J. (2024). Implementing an artificial intelligence command centre in the NHS: a mixed-methods study. *Health and Social Care Delivery Research*, 12(41), 1–108. <https://doi.org/10.3310/TATM3277>
- Jones, K., Lennon, E., McCathie, K., Millar, A., Isles, C., McFadyen, A., & Shearer, H. (2022). Teledermatology to reduce face-to-face appointments in general practice during the COVID-19 pandemic: A quality improvement project. *BMJ Open Quality*, 11(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001789>
- Kaczmarek, S., & Wibbeling, S. (2025). Artificial intelligence in hospital logistics and operational processes. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 68(8), 898–906. <https://doi.org/10.1007/s00103-025-04094-6>
- Karumbi, J., Gathara, D., Young, B., & Williamson, P. (2023). To adopt or adapt an existing neonatal

- core outcome set in Kenya: a study protocol. *Trials*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07821-z>
- Katirai, A., Yamamoto, B. A., Kogetsu, A., & Kato, K. (2023). Perspectives on artificial intelligence in healthcare from a Patient and Public Involvement Panel in Japan: an exploratory study. *Frontiers in Digital Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1229308>
- Kaur, T., & Garg, R. (2023). Digital healthcare: A topical and futuristic review of technological and robotic revolution. *Paladyn*, 14(1). <https://doi.org/10.1515/pjbr-2022-0108>
- Kayumba, K., Ntihabose, C., Musange Furere, S., Ngabo, B., Irakiza, P., Rubuga, F. K., Umutoni, N., Kalisa, I. R., Birindabagabo, P., Rwamasirabo, E., Kayibanda, E., Mukundirukuri, P., Absolomon, G., Dhanani, S., & Condo, J. (2025). Dual Clinical Practice (DCP) policy to improve the retention of human resources for health in Rwanda: a mid-term review using a cross-sectional and retrospective study design. *BMC Health Services Research*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12313-8>
- Kc, A., Kong, S. Y. J., Basnet, O., Haaland, S. H., Bhattarai, P., Gomo, O., Gurung, R., Ahlsson, F., Meinich-Bache, Ø., Axelin, A., Malla, H., Basula, Y. N., Pathak, O. K., Pokharel, S. M., Subedi, H., & Myklebust, H. (2022). Usability, acceptability and feasibility of a novel technology with visual guidance with video and audio recording during newborn resuscitation: a pilot study. *BMJ Health and Care Informatics*, 29(1). <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2022-100667>
- Koebe, P., & Bohnet-Joschko, S. (2023). The Impact of Digital Transformation on Inpatient Care: Mixed Methods Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 9. <https://doi.org/10.2196/40622>
- Krämer, S., Flöge, A., Handt, S., Juzek-Küpper, F., Vogt, K., Ullmann, J., & Rauen, T. (2025). Prioritized appointment allocation in new patients, what is really decisive?: Comparative analysis of manual appointment allocation with automated and AI-assisted approaches. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 84(3), 169–178. <https://doi.org/10.1007/s00393-024-01550-7>
- Kuck, A., Kinscher, K., Fehring, L., Hildebrandt, H., Doerner, J., Lange, J., Truebel, H., Boehme, P., Bade, C., & Mondritzki, T. (2022). Healthcare Providers' Knowledge of Value-Based Care in Germany: An Adapted, Mixed-Methods Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148466>
- Kumar, A., Masud, M., Alsharif, M. H., Gaur, N., & Nanthaamornphong, A. (2025). Integrating 6G technology in smart hospitals: challenges and opportunities for enhanced healthcare services. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1534551>
- Kwon, D. H., Trihy, L., Darvish, N., Hearst, E., Sumra, S., Borno, H. T., Bose, R., Chou, J., de Kouchkovsky, I., Desai, A., Ekstrand, B., Friedlander, T., Kaur, G., Koshkin, V. S., Nesheiwat, S., Sepucha, K., Small, E. J., Aggarwal, R. R., & Belkora, J. (2024). Patients Can Administer Mobile Audio Recordings to Increase Knowledge in Advanced Prostate Cancer. *Cancer Medicine*, 13(22). <https://doi.org/10.1002/cam4.70433>
- Lam, K., Simister, C., Yiu, A., & Kinross, J. M. (2024). Barriers to the adoption of routine surgical video recording: a mixed-methods qualitative study of a real-world implementation of a video recording platform. *Surgical Endoscopy*, 38(10), 5793–5802. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-11174-2>

- Laverty, L., Gasteiger, N., Wilson, A., Jenkins, D., & Dowding, D. (2025). Mixed-methods evaluation of how a predictive model pilot intervention addresses patient non-attendance at outpatient services in an NHS Foundation Trust in England. *BMJ Open*, 15(12), e102154. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-102154>
- Li, M., Li, X.-H., Min, K.-Y., & Juntao, J.-T. (2025). Artificial Intelligence Applications in Fangcang Shelter Hospitals: Opportunities and Challenges. *Chinese Medical Sciences Journal*, 40(3), 197–202. <https://doi.org/10.24920/004510>
- Lin, Y., Hoyt, A. C., Manuel, V. G., Inkelas, M., Ayvaci, M. U. S., Ahsen, M. E., & Hsu, W. (2025). Risk-Stratified Screening: A Simulation Study of Scheduling Templates on Daily Mammography Recalls. *Journal of the American College of Radiology*, 22(3), 297–306. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2024.12.010>
- Lin, Y., Lin, H., Tang, N., Hu, M., Dai, Q., & Shi, X. (2025). Digital innovation in ophthalmic admissions: Impact on hospital quality in China. *Digital Health*, 11. <https://doi.org/10.1177/20552076251341149>
- Lotfi, M., Abolpour, N., Ghasemi, M., Heydari, H., & Pourghayumi, R. (2025). Potential of Artificial Intelligence for Bone Age Assessment in Iranian Children and Adolescents: An Exploratory Study. *Archives of Iranian Medicine*, 28(4), 198–206. <https://doi.org/10.34172/aim.32070>
- Lovemore, C., Chavunduka, D., Chinofunga, S., Marere, R. P., Chifamba, O., & Kaviya, M. (2023). Promoting perceived service quality and organisational performance through customer retention strategies: the moderating role of ICT. *European Journal of Management Studies*, 28(3), 193–211. <https://doi.org/10.1108/EJMS-01-2023-0003>
- Maduekwe, N. C. (2024). PROTECTING THE PATIENT'S DATA IN THE 21ST CENTURY HEALTHCARE INDUSTRY: IS THE AFRICAN CONTINENT READY FOR THE DIGITAL SPACE? *Journal of Sustainable Development Law and Policy*, 15(1), 206–237. <https://doi.org/10.4314/jsdlp.v15i1.7>
- Manu, A., Billah, S. M., Williams, J., Kilima, S., Yeji, F., Matin, Z., Hussein, A., Gohar, F., Wobil, P., Baffoe, P., Karim, F., Muganyizi, P., Mogela, D., El-Arifeen, S., Vandenent, M., Aung, K., Shetye, M., Dickson, K. E., Zaka, N., ... Hailegebriel, T. D. (2022). Institutionalising maternal and newborn quality-of-care standards in Bangladesh, Ghana and Tanzania: a quasi-experimental study. *BMJ Global Health*, 7(9). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009471>
- Marceau, M., Dulgarian, S., Cambre, J., Garabedian, P. M., Amato, M. G., Seger, D. L., Volk, L. A., Jackson, G. P., Bates, D. W., Rozenblum, R., & Syrowatka, A. (2025). Clinician Attitudes and Perceptions of Point-of-Care Information Resources and Their Integration Into Electronic Health Records: Qualitative Interview Study. *JMIR Medical Informatics*, 13. <https://doi.org/10.2196/60191>
- Mash, R. (2022). The contribution of family physicians to African health systems. *African Journal of Primary Health Care and Family Medicine*, 14(1). <https://doi.org/10.4102/PHCFM.V14I1.3651>
- Meshcheryakova, N., Udin, V., Demchenko, Y., & Galitskaya, V. (2023). POPULATION INCLUSION IN THE DIGITALIZATION OF HEALTHCARE. *Zhurnal Issledovaniy Sotsial'noi Politiki*, 21(4), 661–676. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2023-21-4-661-676>

- Mi, D., Li, Y., Zhang, K., Huang, C., Shan, W., & Zhang, J. (2023). Exploring intelligent hospital management mode based on artificial intelligence. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1182329>
- Migamba, S. M., Kisaakye, E., Komakech, A., Nakanwagi, M., Nakamya, P., Mutumba, R., Migadde, D., Kwesiga, B., Bulage, L., Kadobera, D., & Ario, A. R. (2023). Trends and spatial distribution of neonatal sepsis, Uganda, 2016–2020. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06037-y>
- Miriam Janet, C. L., Jaime, C. C., & Laura Nelly, C. C. (2024). Artificial intelligence in medical management: advances and challenges. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(108), 1817–1835. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.108.21>
- Molenaar, J., Kikula, A., Kionga, Y., Berenge, H. T., Benová, L., van Olmen, J., Hanson, C., Abeid, M., & Pembe, A. B. (2024). Data for whom? Experiences and perceptions of a perinatal eRegistry in two hospitals in Mtwara region, Tanzania. *BMJ Global Health*, 9(11). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-016765>
- Mussi, C. C., Luz, R., Damázio, D. D. R., Santos, E. M. D., Sun, V., Porto, B. S. D. S., Parma, G. O. C., Cordioli, L. A., Birch, R. S., & Guerra, J. B. S. O. (2023). The Large-Scale Implementation of a Health Information System in Brazilian University Hospitals: Process and Outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph20216971>
- Muzigaba, M., Chitashvili, T., Choudhury, A., Were, W. M., Diaz, T., Strong, K. L., Jackson, D., Requejo, J., Detjen, A., & Sacks, E. (2022). Global core indicators for measuring WHO's paediatric quality-of-care standards in health facilities: development and expert consensus. *BMC Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08234-5>
- Nabot, A., & Al-Qerem, A. (2025). Impact of software quality on organizational performance. *Array*, 27. <https://doi.org/10.1016/j.array.2025.100476>
- Navarro Martínez, O., & Leyva, J. M. (2024). Digital Transformation Led by Nurses and Nursing Managers' Priorities: A Qualitative Study. *Journal of Nursing Management*, 2024. <https://doi.org/10.1155/2024/8873127>
- Ningsih, A. K., & Kurniawan, Y. (2023). Evaluating Successful Implementation of Fleet Management System. *Journal of System and Management Sciences*, 13(6), 322–335. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0619>
- Okwaraji, Y. B., Bradley, E., Ohuma, E. O., Yargawa, J., Suárez-Idueta, L., Requejo, J., Blencowe, H., & Lawn, J. E. (2024). National routine data for low birthweight and preterm births: Systematic data quality assessment for United Nations member states (2000–2020). *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 131(7), 917–928. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17699>
- Oladoyin, V., Adedini, S., Ijadunola, K., Ogunwemimo, H., Folorunso, O., Chukwu, E., Okoli, U., Adoghe, A., Oyeniyi, S., Adetiloye, O., & Fatusi, A. (2025). The assessment of routine health information system performance towards improvement of quality of reproductive, maternal, newborn, child and adolescent health services in Ondo and Ekiti States, Nigeria. *PLOS ONE*, 20(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318010>

- Özdağoglu, G., Damar, M., Safa Erenay, F. S., Turhan Damar, H., Himmetoğlu, O., & Pinto, A. D. (2025). Monitoring patient pathways at a secondary healthcare services through process mining via Fuzzy Miner. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-025-03016-5>
- Păcuraru, I.-M., Năstac, A., Zamfir, A., Busnatu, Ş S., Andronic, O., & Artamonov, A.-R. (2025). Digital Transformation of Medical Services in Romania: Does the Healthcare System Meet the Current Needs of Patients? *Healthcare (Switzerland)*, 13(20). <https://doi.org/10.3390/healthcare13202549>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Parrales-Bravo, F., Caicedo-Quiroz, R., Tolozano-Benites, E., Vasquez-Cevallos, L., & Cevallos-Torres, L. (2025). STOP: Studying Time-Series of Preeclampsy Emergencies. *IEEE Access*, 13, 65672–65689. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3558888>
- Parrales-Bravo, F., Gómez-Rodríguez, V., Barzola-Monteses, J., Caicedo-Quiroz, R., Tolozano-Benites, E., & Vasquez-Cevallos, L. (2024). From Descriptive to Prescriptive Analytics on Time Series of the Number of Preeclampsia Inpatient Beds. *IEEE Access*, 12, 131576–131590. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3458073>
- Pasquadibisceglie, V., Appice, A., Malerba, D., & Fiameni, G. (2025). Leveraging a large language model (LLM) to predict hospital admissions of emergency department patients. *Expert Systems with Applications*, 287. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.128224>
- Petzold, T., & Steidle, O. (2023). Digital transformation of German healthcare organizations: Current status and existing challenges from the perspective of quality management. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 66(9), 972–981. <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03743-y>
- Pilares, I. C. A., Azam, S., Akbulut, S., Jonkman, M., & Shanmugam, B. (2022). Addressing the Challenges of Electronic Health Records Using Blockchain and IPFS. *Sensors*, 22(11). <https://doi.org/10.3390/s22114032>
- Pradhan, N. A., Ali, S. A., Roujani, S., Ali, A., Hussain, S. S., Rizwan, S., Koya, S., Saleem, S., & Siddiqi, S. (2022). Quality of care assessment for small and sick newborns and young infants in Pakistan: findings from a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03108-5>
- Pramesh, C. S., Koita, R., Sengar, M., Shah, N., Das, A. V, Nayak, P., Anandampillai, K., Pai, P., Kadam, A., Mallick, I., Bhargava, P., Penumadu, P., Nair, C. K., Borthakur, B., Aarish, M., Bagri, G., Ghosh-Laskar, S., Tibdewal, A., Balasubramani, L., ... Bansal, M. (2025). National Cancer Grid initiative for electronic medical records, India. *Bulletin of the World Health Organization*, 103(5), 337–342. <https://doi.org/10.2471/BLT.24.292230>
- Prisma. (2025). *PRISMA*. <https://www.prisma-statement.org/>

- Rahmaddian, T., Hanum, N. Z., Aisyiah, I. K., Adhyka, N., Rusti, S., & Faaghna, L. (2025). Assessing the Impact of Human and Technological Factors on Hospital Management Information System Utilization: A Case Study at Hospital X In Padang City Indonesia. *International Journal of Statistics in Medical Research*, 14, 28–37. <https://doi.org/10.6000/1929-6029.2025.14.03>
- Rahmati, M., Smith, L., Piyasena, M. P., Bowen, M., Boyer, L., Fond, G., Kazemi, A., Yon, D. K., Lee, H., Sehmbi, T., Ahluwalia, S., & Pardhan, S. (2025). Artificial Intelligence improves follow-up appointment uptake for diabetic retinal assessment: a systematic review and meta-analysis. *Eye (Basingstoke)*, 39(12), 2398–2406. <https://doi.org/10.1038/s41433-025-03849-4>
- Rifial, M., Razak, A., Darmawansyah, D., Indar, I., & Rahman, A. (2025). Evaluation of the Utilization of the Hospital Management Information System (SIMRS) at Madani Regional General Hospital, Palu. *Journal of Public Health and Pharmacy*, 5(2), 274–286. <https://doi.org/10.56338/jphp.v5i2.6169>
- Saavedra Grandez, S. G. (2021). Intervención de las TICs en redefinición de atención externa en Hospital II-2 Tarapoto en épocas de pandemia Covid 19. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(1). <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.120>
- Samaras, A., Bekiaridou, A., Papazoglou, A. S., Moysidis, D. V., Tsoumakas, G., Bamidis, P., Tsigkas, G., Lazaros, G., Kassimis, G., Fragakis, N., Vassilikos, V., Zarifis, I., Tziakas, D. N., Tsioufis, K., Davlouros, P., & Giannakoulas, G. (2023). Artificial intelligence-based mining of electronic health record data to accelerate the digital transformation of the national cardiovascular ecosystem: Design protocol of the CardioMining study. *BMJ Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-068698>
- Scala, A., Bifulco, G., Borrelli, A., Egidio, R., Triassi, M., & Improta, G. (2025). Use of artificial intelligence to study the hospitalization of women undergoing caesarean section. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21530-z>
- Schneider, H., Mukinda, F., Cupido, J., Wessels, J., Kupa, P., Leboho, P., Nkoana, N., Bosch, N., & Pillay, Y. (2023). Improving health outcomes and quality at the subdistrict level: Evaluation of the ‘3 feet model’ in Waterberg District, Limpopo Province, South Africa. *South African Medical Journal*, 113(11), 1459–1465. <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2023.v113i11.1558>
- Steyn, L., Mash, R., & Hendricks, G. (2022). Use of the Vula App to refer patients in the West Coast District: A descriptive exploratory qualitative study. *South African Family Practice*, 64(1). <https://doi.org/10.4102/safp.v64i1.5491>
- Sylqa, D. A. (2025). Enhancing Organizational Performance through Quality Information Systems in Internationally Engaged Enterprises. *Journal of Risk Analysis and Crisis Response*, 15(1), 68–78. <https://doi.org/10.54560/jracr.v15i1.568>
- Szczepura, A., Khan, A. J., Wild, D., Nelson, S., Woodhouse, S., & Collinson, M. (2024). Digital Adoption by an Organization Supporting Informal Caregivers During COVID-19 Pandemic Showing Impact on Service Use, Organizational Performance, and Carers’ Well-Being: Retrospective Population-Based Database Study With Embedded User Survey. *JMIR Aging*, 7. <https://doi.org/10.2196/46414>
- Tiangco, B., Daguit, S. E. J., Astrologo, N. C., Flores, L., Parma, R. N., & Celi, L. A. (2024). Challenges in the maintenance of an open hospital-based cancer registry system in a low-to-middle-

- income country (LMIC): 2017–2022 experience. *PLOS Digital Health*, 3(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000328>
- Tuan, W.-J., Yan, Y., Abou Al Ardat, B., Felix, T., & Chen, Q. (2025). Predicting Missed Appointments in Primary Care: A Personalized Machine Learning Approach. *Annals of Family Medicine*, 23(4), 294–301. <https://doi.org/10.1370/afm.240316>
- Utami, E. W., Shaleh, C., & Setyowati, E. (2025). Strengthening Digital Governance in the Transformation of Inpatient Services: A Case Study of Ngudi Waluyo Wlingi Regional General Hospital in the SATUSEHAT Interoperability Era. *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, 10(3), 1596–1604. <https://doi.org/10.64753/jcasc.v10i3.2633>
- Vahedi, A., Moghaddasi, H., Asadi, F., Hosseini, A. S., & Nazemi, E. (2022). Applications, features and key indicators for the development of Covid-19 dashboards: A systematic review study. *Informatics in Medicine Unlocked*, 30. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.100910>
- Vural, O., Ozaydin, B., Aram, K. Y., Booth, J., Lindsey, B. F., & Ahmed, A. (2025). An Artificial Intelligence–Based Framework for Predicting Emergency Department Overcrowding: Development and Evaluation Study. *JMIR Medical Informatics*, 13. <https://doi.org/10.2196/73960>
- Wells, A. J., & Reilly, P. L. (2025). 50 Years of the Glasgow Coma Scale: A historical perspective. *Journal of Clinical Neuroscience*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2024.110994>
- Westheimer, J. L., Moukaddam, N., Lindsay, J. A., Sabharwal, A., Najafi, B., Iacobelli, P. A., Boland, R. J., & Patriquin, M. A. (2023). Technology Implementation for Mental Health End Users: A Model to Guide Digital Transformation for Inpatient Mental Health Professionals. *JMIR Mental Health*, 10. <https://doi.org/10.2196/40429>
- Windari, A., Kismartini, K., Luqman, Y., & Wijanarko, B. (2025). E-Government for improving healthcare service quality in hospitals around Central Java. *Journal of Public Health and Development*, 23(2), 119–132. <https://doi.org/10.55131/jphd/2025/230209>
- Wood, T., Chatfield, M., Gray, L., Peel, N., Freeman, S., & Martin-Khan, M. (2022). Examining the adaptability and validity of interRAI acute care quality indicators in a surgical context. *SAGE Open Medicine*, 10. <https://doi.org/10.1177/20503121221103221>
- Wu, M., Huang, X., Liang, C., Wang, P., Zhang, Y., & Zhang, Y. (2025). Pharmacist-led remote follow-up service for non-metastatic breast cancer patients: a prospective randomised controlled trial of pharmaceutical intervention. *Frontiers in Pharmacology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1640727>
- Ydenius, V., Djerf, S., Fredrikson, M., Larsen, R., Sjöberg, F., & Frigyesi, A. (2025). Higher hospital level does not improve 30-day survival after road traffic accidents. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-26519-7>
- Yu, C., Che, Y., Sun, G., Zhao, X., & Liu, B. (2022). Research on Diagnosis Architecture of Cardiovascular Diseases Based on Multimodal Images. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/9123332>
- Yu, X., Zhang, C., & Wang, C. (2022). Construction of Hospital Human Resource Information Management System under the Background of Artificial Intelligence. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8377674>

- Zhang, W., Chen, X., Zhang, Y., & Hua, H. (2023). Intelligent Construction of Hospital Management Organization Based on Communication Technology and Information Fusion. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/4758451>
- Zhang, Z., Zheng, X., An, K., He, Y., Wang, T., Zhou, R., Zheng, Q., Nuo, M., Liang, J., & Lei, J. (2022). Current Status of the Health Information Technology Industry in China from the China Hospital Information Network Conference: Cross-sectional Study of Participating Companies. *JMIR Medical Informatics*, 10(1). <https://doi.org/10.2196/33600>
- Zhou, G.-S., Shi, S.-H., Qian, Q.-R., & Zheng, Q.-Y. (2025). Improving patients' satisfaction through service digitalization: a cross-sectional study based on the theory of psychological empowerment. *BMC Health Services Research*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-025-13641-5>