

INCIDENCIA DEL BIG-DATA EN LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS HOSPITALARIOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA (2020-2026)

Jaqueline Marisol Altamirano Astudillo

jaqueline.altamirano@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2892-080X>

Universidad Católica de Cuenca - Ecuador

Jorge Alberto Chávez Franco

jorge.chavez@utm.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1858-461X>

Universidad Técnica de Manabí - Ecuador

Recibido: 23/06/26

Aceptado: 30/07/26

Publicado: 01/09/26

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar la incidencia del big data en la optimización de los procesos administrativos hospitalarios, mediante una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2020 y 2026. Para ello, se empleó un enfoque cualitativo documental, a través de revisión sistemática y su guía PRISMA 2020, revisando un total de 20 estudios relacionados con las variables estudiadas. Entre los resultados, se pudo evidenciar que el big data es un recurso estratégico en los temas relacionados con la gestión hospitalaria, transformándose en una herramienta que ayuda a la generación de conocimiento y sirve como soporte para la toma de decisiones. Además, se evidenció que la integración de información clínica, logística y financiera mejoró la planificación que se basa en evidencia o la optimización de recursos. De esta forma, se concluye que la efectividad del big data no solamente depende que la tecnología esté disponible, sino que también necesita que las capacidades de organización, los sistemas de gobernanza en datos o el liderazgo se desarrollen a la par para una mejora sustentable en los procesos.

Palabras clave: big data, gestión hospitalaria, procesos administrativos, transformación digital, toma de decisiones basada en datos.

INCIDENCE OF BIG DATA ON THE OPTIMIZATION OF HOSPITAL ADMINISTRATIVE PROCESSES: A SYSTEMATIC REVIEW (2020–2026)

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the impact of big data on the optimization of hospital administrative processes through a systematic review of the scientific literature published between 2020 and 2026. To this end, a qualitative documentary approach was employed, based on a systematic review and the PRISMA 2020 guidelines, reviewing a total of 20 studies related to the variables under study. The results showed that Big Data is a strategic resource in matters related to hospital management, serving as a tool that aids in knowledge generation and supports decision-making. Furthermore, it was shown that the integration of clinical, logistical, and financial information improved evidence-based planning and resource optimization. Thus, it is concluded that the effectiveness of big data depends not only on the availability of technology but also on the parallel development of organizational capabilities, data governance systems, and leadership to achieve sustainable process improvement.

Key words: big data, hospital management, administrative processes, digital transformation, data-driven decision making.

Correo principal para contacto: jaqueline.altamirano@ucacue.edu.ec

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, en las últimas décadas, los sistemas de salud se han enfrentado a desafíos importantes y en crecimiento, como son: aumento de la demanda asistencial, envejecimiento de la población, complejidad de enfermedades crónicas y recursos limitados. Por lo que, en este contexto, la optimización y buen manejo de los recursos por medio de la mejora de la calidad y potenciación de la gestión hospitalaria se convierte en un componente estratégico para mejorar calidad de la atención, sostenibilidad financiera y eficiencia operativa de las instituciones sanitarias. Para esto, la transformación digital y el uso de tecnologías basadas en big data permiten mejorar la toma de decisiones organizacionales, optimizar asignación de recursos, fortalecer sistemas de información hospitalarios y mejorar los resultados de la gestión. Los hospitales son instituciones complejas en las que la gobernanza institucional representa un desafío donde se unen diversos procesos clínicos, administrativos y logísticos. Aquí, la toma de decisiones basadas en datos se ha consolidado como una herramienta clave en la mejora de la gobernanza institucional. En relación con este tema, investigaciones recientes señalan que la analítica de datos masivos permite identificar patrones relevantes en la utilización de los servicios, para mejorar la planificación hospitalaria con el fin de optimizar la gestión de inventarios, reducir los tiempos de espera y fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación de la gestión sanitaria.

Dentro del sector de la salud, la temática de gobernanza organizacional se define como el enlace efectivo entre el sistema de información (big data), liderazgo, gestión en administración y planificación. Así, el big data dentro de la gestión de hospitales plantea una serie de herramientas nuevas que ayudan a integrar un volumen enorme de datos que provengan de la red de registro de una institución hospitalaria, el área administrativa de gestión de factura o la información clínica de pacientes con el objetivo de facilitar su alcance para los profesionales de la salud o para un análisis predictivo y toma de decisiones a nivel profesional. Así, al hablar desde la perspectiva de la metodología, la investigación plantea el uso de un enfoque cualitativo de tipo documental, a través de una revisión sistemática mediante PRISMA 2020, que ayuda en la recopilación y análisis de las teorías, definiciones e investigaciones relacionadas con la incidencia o impacto del big data en la mejora de la optimización de procesos relacionados con el área administrativa de instituciones hospitalarias. Por lo cual, el abordaje de metodología seleccionado es el apropiado para la comprensión del conocimiento actual, su estado y la identificación de tendencias futuras que aporten más teorías y métodos para la gestión sanitaria.

Entre la evidencia encontrada en Latinoamérica y en especial en Ecuador, la temática de la integración de big data y su transformación hacia lo digital en el sistema sanitario (hospitalario) todavía está en pleno desarrollo, estableciendo grandes desafíos para integrar los recursos y los procesos hospitalarios a nivel digital. Así, el contexto es el “Hospital General de Macas”, como una institución de salud y referencia para el sistema de atención en la zona amazónica de Ecuador. Este, encuentra la necesidad de fortalecer su gestión, mejorar los mecanismos intrínsecos y avanzar con actualizaciones de sus procesos internos. El objetivo planteado en la investigación fue examinar cómo el big data influye en la optimización de la gestión administrativa hospitalaria, tomando como base el análisis de la producción científica difundida desde 2020 hasta la

actualidad. La comprensión de los procesos administrativos hospitalarios y su creciente transformación digital en los sistemas de salud, demanda considerar los aportes teóricos que analizan el papel de la gestión de datos en la optimización de los procesos administrativos y organizacionales, por lo que resulta pertinente esta revisión sistemática que tiene como fin encontrar respuestas al papel de los datos en la gestión y optimización de los procesos administrativos hospitalarios.

El big data se ha consolidado como uno de los ejes más relevantes de la transformación digital contemporánea, debido a su capacidad para procesar, integrar y analizar grandes volúmenes de información generados a alta velocidad y desde fuentes heterogéneas. En el ámbito de la salud, ha ido evolucionando, modificando progresivamente la forma en que las instituciones gestionan sus procesos, asignan sus recursos y toman las decisiones (Kabir et al., 2025). Por otra parte, Araujo (2022) señala que no debe entenderse solo como la acumulación de grandes bancos de datos o conocimiento, sino que es la transformación y organización de datos extensos y dispersos hacia un conocimiento más ordenado y útil para la mejora de la gestión hospitalaria. Kasten (2020) añade a lo anterior que el big data relaciona todo atributo clásico sobre el manejo de información con la velocidad, valor, veracidad y volumen de procesamiento; para áreas relacionadas con la salud, esto es importante pues ayuda en la integración de registros clínicos con temas de administración, inventario, indicadores, flujos de datos y procesos operativos internos y mejora la toma de decisiones estratégicas. Con similitud a lo anterior Singh y Lote (2024) refuerzan esta teoría al mencionar que el big data ayuda en el monitoreo de gestión en la organización institucional, gestión operativa y transparencia de las organizaciones sanitarias.

En términos conceptuales, lo analizado establece que, a través de los años, se ha vivido una evolución que comenzó con un enfoque digital básico hacia la digitalización avanzada relacionada con analítica, business intelligence, apoyo en gestión e integración sobre la marcha. Ante ello, Olatunji (2025) plantea que la transformación digital hospitalaria no es solamente la formalización de información, sino que busca la forma de adoptar tecnologías de vanguardia para el desarrollo del análisis y estructura de gestión que ayude a optimizar la data para procesos de toma de decisiones.

Big data como capacidad organizacional en instituciones hospitalarias

Al definir el término hospital, se establece que son instituciones caracterizadas por ser complejas y con procesos interconectados en asistencia, tecnología, finanzas, logística y administración. Daradkeh (2022) considera que el uso de big data se relaciona con la conexión entre estas áreas tradicionales con la información compleja de datos para mejorar la gestión hospitalaria. Ante esto Basile et al. (2024) señalan que el análisis masivo de data puede transformarse en una capacidad de la organización siempre y cuando la institución cuente con criterios claros de gobernanza y liderazgo, infraestructura digital necesaria e interoperabilidad basada en la toma de decisiones y la evidencia. Lo anterior se establece con fuerza en investigaciones relacionadas con el vínculo del desempeño de hospitales y el análisis de datos. Daradkeh (2022) en su investigación propuso un modelo que unificó la incidencia del rendimiento de las instituciones de salud con las competencias analíticas para la toma de decisiones. Por otra parte, Brossard et al. (2022) analizaron el valor del big data en las instituciones de salud, concluyendo que depende de las capacidades de tecnología aplicada y del valor

que se genere en las operaciones. Un caso similar analiza Basile et al. (2024), añadiendo que un componente clave para fortalecer el desempeño de los hospitales radica en la analítica predictiva como componente de toma de decisiones.

Además de los estudios anteriores, trabajos como el de Vargas y Rodríguez (2013) ampliaron la visión del big data al manifestar que la madurez analítica apoya al desarrollo del trabajo entre áreas o la coordinación institucional, a través de lecturas más eficaces en problemas operativos o la mejor capacidad de respuesta institucional. En cambio, Araujo (2022) señala que el big data pasa de ser solamente un recurso tecnológico a ser un soporte en la gestión de los hospitales, sobre todo, en la integración con otras herramientas como el business intelligence o la minería de datos. En cuanto a la optimización de procesos administrativos en instituciones de salud, el big data es una herramienta fundamental a nivel de salud. Kasten (2020) señala que el análisis masivo de información o datos, contribuye en la mejora de procesos relacionados con las finanzas, gestión de inventarios, planificación, monitoreo de actividades, coordinación efectiva o la logística. Así, Daradkeh (2022) establece que el uso a nivel estratégico de información ayuda a anticipar necesidades, reducir ineficiencias o al fortalecimiento de la administración y gestión hospitalaria.

A nivel de operaciones, varias investigaciones analizaron el big data, destacando su relación con la toma de decisiones administrativas y en tiempo real. Araujo (2022) menciona que las plataformas capaces de complementar datos heterogéneos en el manejo de situaciones a nivel hospitalario, son las que más se adaptan al cambio. Por otro lado, Vargas y Rodríguez (2013) se enfocaron más hacia la efectividad en el uso del big data, destacando que un manejo adecuado de esta herramienta, genera una eficiencia elevada en departamentos como la administración, gestión, atención clínica, entre otros. Finalmente, Chow et al. (2025) señalan, de forma regional, que el impacto relacionado con el uso de big data es positivo, pues se traduce a mejoras operativas en las instalaciones y el uso cruzado de datos.

En este mismo sentido, la optimización de procesos también se manifiesta en áreas estrictamente clínicas. La investigación de Stoumpos et al. (2023) realizada para analizar la asignación de recursos, operaciones a nivel hospitalario e innovación financiera, encontraron que el uso de big data, fortaleció la planificación de servicios, presupuestos y la respuesta a problemas o escenarios desafiantes. Esto fue respaldado por los resultados de Kasten (2020), quien concluyó que los procesos administrativos mostraron mejoras ante el uso de big data a nivel institucional y la sostenibilidad paulatinamente fue mejor a mediano plazo. De forma similar, las investigaciones hispanoparlantes coinciden en el análisis de big data y su desarrollo para consolidarse como una tendencia tecnológica a nivel estratégica en el área de salud. Gomes et al. (2022) manifiestan que la utilidad de tecnologías como el big data no solamente radican en la acumulación de información o datos de forma masiva, sino que ayuda a la gestión y creación de valor, mediante el cruce de información o la reactividad de dirección en las decisiones ante los datos analizados.

Dentro de la eficiencia institucional, los procesos relacionados a nivel administrativo, operativo y logístico, señalan que, para garantizar la sostenibilidad, el enfoque se debe direccionar hacia la implementación del big data. Esto permite que se reduzcan los vacíos, tanto en escenarios de incertidumbre, como en la toma de

decisiones hospitalarias. En este sentido, la gestión de gobernanza se transforma en una mejor capacidad administrativa para mejorar los flujos de trabajo e información. Ante esto, Brossard y Valdés (2022) destacan que el uso de herramientas como el big data, son eficaces para la creación de una cultura de información veraz y transparente a nivel general de los hospitales. Aun así, pese al optimismo mostrado hacia la implementación de tecnología de vanguardia en el desarrollo hospitalario y la información, las investigaciones advierten que asimilar el big data tiene grandes barreras a nivel financiero, como la infraestructura necesaria o los sistemas legados, a nivel cultural y organizacional. De esta manera, la evidencia recopilada establece que la incidencia del big data para optimizar de forma administrativa las instituciones hospitalarias, ha sido por etapas, midiendo estratégicamente que activos de información son más importantes para ajustarlos a la digitalización común. Ante esta situación, Vargas y Rodríguez (2013) identificaron aplicaciones importantes para cada componente neurálgico en la gestión, como la informalización de rutas clínicas, o los estándares de procesos, fundamentales para maximizar el uso de los insumos o reducir los gastos redundantes en la operación diaria de la asistencia hospitalaria.

En el ámbito de la operación hospitalaria, la utilidad de estas tecnologías se produce mediante el uso de sinergia entre datos analizados y políticas a nivel institucional. Araujo (2022) menciona que la integración de los flujos en tiempo real, ayuda a anticipar problemas operativos, sobre todo en departamentos fundamentales como el de emergencias o el operativo. Además, mejora la eficiencia en las organizaciones y la calidad del servicio. En este sentido, Chow et al. (2025) refuerza esta idea aumentando que la optimización no funciona solamente como un evento aislado, sino que es el resultado de sistemas de análisis y soporte estratégico en la seguridad institucional.

Por otra parte, dentro de la gestión financiera e institucional, varias investigaciones establecen que el uso de modelos financieros por big data, fortalecen el control y evaluación operativo y administrativo. Uno de estos estudios es el realizado por Kabir et al. (2025) que relaciona la minería de datos con el manejo de la efectividad en las cuentas de ingresos y gastos, haciéndolas más transparentes y transformando datos relacionados con pacientes hacia un insumo importante de análisis. Por otra parte, Araujo (2022) analiza la cadena de suministros y la coordinación logística, planteando que la capacidad organizacional está derivada del análisis de información en lotes o masiva, siendo la garantía de abastecimiento de datos institucionales complejos y que para áreas hospitalarias que dependen de la gestión controlada de insumos, el uso de big data se plantea como un factor que ayuda en la comprensión administrativa. No obstante, pese al avance que en los últimos años se ha tenido con la aplicación del big data a nivel mundial, una de las situaciones más críticas encontrada es la asimetría en investigaciones relacionadas al tema, pues existe un claro predominio de estudios desarrollados en Europa, Norteamérica, Medio Oriente y Asia, revelando una clara distribución desequilibrada con respecto de Sudamérica y el Caribe, donde las investigaciones son casi inexistentes, centrándose solamente a nivel hospitalario en la región de la amazonía. Estas pautas establecen la importancia de realizar este estudio a nivel nacional.

En Latinoamérica, la digitalización de información en los últimos 10 años ha experimentado un crecimiento acelerado, aunque todavía existen desafíos a nivel estructural que deterioran o impiden la transformación plena hacia lo digital. El Banco Interamericano de Desarrollo (2020) señala que la región analizada tiene la oportunidad estratégica única para la implementación de la digitalización total de información, sin embargo, se presentan brechas a nivel de estructura tecnológica y también a nivel de gobernanza, lo que limita que se aproveche el uso del big data a nivel sanitario. También, esta situación se agrava debido a falta de sinergia entre sistemas, lo que genera una visión integral fragmentada de la situación. En este contexto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021) menciona que fortalecer los sistemas de información a nivel institucional, no solamente se refiere a la acción de intervenirlos, sino que estos componentes se ajusten y familiaricen para mejorar la planificación a nivel institucional y aumentar la eficiencia de los servicios brindados. Ante esto, Araujo (2022) señala que la digitalización a nivel latinoamericano, en su mayoría ha sido a nivel documental y no en forma de análisis; en otras palabras, se basa en la creación de bases de datos en forma de repositorio que no logran procesar un valor estratégico en los datos.

En investigaciones recientes, se muestra que la capacidad del big data para generar cambios significativos en las organizaciones de salud, no está determinada exclusivamente por la adopción de herramientas tecnológicas de última generación. Su impacto también depende de la existencia de mecanismos de gobernanza que aseguren calidad de los datos, interoperabilidad entre sistemas y aprovechamiento estratégico de información disponible. Al revisar la revisión documental, puede apreciarse que el potencial del big data en el ámbito sanitario no está determinado únicamente por la disponibilidad de herramientas tecnológicas, más bien, su aporte parece estar relacionado con la capacidad de las instituciones para utilizar la información de forma estratégica dentro de sus procesos de gestión. En esa línea, Olatunji (2025) plantea que los datos adquieren valor cuando respaldan decisiones fundamentadas, mientras que Stoumpos et al. (2023) llama la atención sobre la importancia del liderazgo y del entorno organizacional para impulsar ese aprovechamiento. Sin embargo, la realidad latinoamericana continúa marcada por limitaciones que afectan la infraestructura tecnológica, gobernanza de la información y formación de capacidades analíticas, tal como señalan el Banco Interamericano de Desarrollo (2020) y la Organización Panamericana de la Salud (2019).

En Ecuador, se observan avances asociados a la digitalización de los servicios de salud, aunque la Política Nacional de Transformación Digital del Sector Salud (2024) reconoce que todavía existen desafíos vinculados con la integración, calidad y utilización efectiva de los datos generados por el sistema sanitario. En este escenario, instituciones, como el Hospital General de Macas, han fortalecido la digitalización de sus procesos, aunque, como señalan Singh y Lote (2024) el verdadero potencial del big data solo se alcanza cuando la información es analizada e integrada para apoyar la planificación y la gestión eficiente de los recursos sanitarios. Finalmente, a nivel nacional, existe la forma de implementar big data en el sistema de salud, lo que transformará registros existentes en herramientas para análisis de gestión. Así, se analizaría como incide el uso de big data en la optimización de procesos administrativos a nivel de salud en hospitales. Esto ayuda a contemplar la evolución digital hacia

modelos de análisis que integren y den valor a los datos para la toma de decisiones estratégicas, asegurando capilaridad de cultura y afluencia de información a todo nivel.

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS / MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, de tipo documental, sustentado en una revisión sistemática de la documentación científica orientada a identificar, analizar y sintetizar evidencia disponible sobre la incidencia del big data en la optimización de los procesos administrativos hospitalarios durante el período 2020–2026. El estudio se llevó a cabo mediante una revisión sistemática orientada a examinar la producción científica relacionada con la incidencia del big data en procesos administrativos hospitalarios. Para garantizar un procedimiento ordenado y verificable, se tomaron como referencia las directrices de PRISMA 2020, que sirvieron para estructurar etapas de búsqueda, selección y análisis de los documentos consultados. A partir de este proceso, fue posible reunir, contrastar e interpretar hallazgos reportados en diferentes investigaciones, identificando patrones, aportes y tendencias presentes en artículos recientes. Debido a estas características, el trabajo asumió un alcance descriptivo-analítico, ya que, además de sistematizar la evidencia disponible, permitió examinar críticamente los resultados y enfoques desarrollados por diversos autores en torno al fenómeno estudiado.

La recopilación de información se realizó mediante revisión documental sistemática, apoyada dentro de bases de datos científicas especializadas. Para la organización y análisis de los datos, se diseñó una matriz de extracción de información que permitió registrar, de forma ordenada, elementos relevantes de cada publicación, entre ellos: autoría, año de difusión, objetivos planteados, aspectos metodológicos, características de las muestras estudiadas, resultados y conclusiones alcanzadas. La aplicación de este procedimiento favoreció la elaboración de una síntesis crítica de la evidencia disponible, proporcionando una base sólida para responder, de manera fundamentada, a la pregunta que orientó la investigación. La estrategia de búsqueda se construyó mediante la combinación de términos controlados y palabras clave en español e inglés, articulados a través de los operadores booleanos AND y OR, con el objetivo de maximizar la sensibilidad de la búsqueda sin comprometer su especificidad (Tabla 1).

Tabla 1

Estrategias de búsqueda.

Palabras clave (español)	Key words (inglés)
Big data	Big Data in healthcare
Gestión hospitalaria	Hospital administration
Procesos administrativos hospitalarios	Hospital administrative processes
Analítica de datos en salud	Healthcare data analytics
Transformación digital en salud	Digital transformation in health
Sistemas de información hospitalarios	Hospital information systems
Gobernanza de datos en salud	Healt data governance
Inteligencia de negocios en salud	Business intelligence inhealthcare
Eficiencia administrativa hospitalaria	Hospital operational efficiency

Fuente: autoría propia.

Adicionalmente, se realizó una búsqueda manual en las listas de referencias de los artículos recuperados, para identificar las publicaciones relevantes no indexadas en las bases de datos consultadas o no detectadas, mediante los términos empleados. Los criterios de elegibilidad fueron definidos de forma a priori, antes del inicio de la búsqueda, con el propósito de reducir el sesgo de selección y garantizar la coherencia metodológica del proceso (Tabla 2).

Tabla 2
Criterios de inclusión y exclusión.

Dimensión	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Criterios aplicados	Publicaciones entre 2020 y 2026.	Documentos duplicados en distintas bases de datos.
	Idioma español o inglés.	Artículos sin proceso de revisión editorial por pares.
	Disponibilidad del texto completo.	Estudios centrados exclusivamente en aplicaciones clínico – asistenciales sin componente administrativo.
	Abordaje directo de big data, analítica de datos, transformación digital, business intelligence o gobernanza de datos en contextos hospitalarios.	Editoriales, cartas al editor, resúmenes de congreso o actas sin revisión completa.
	Pertinencia al componente administrativo u operativo de la gestión hospitalaria.	Publicaciones sin acceso al texto completo tras gestión activa de recuperación.

Fuente: autoría propia.

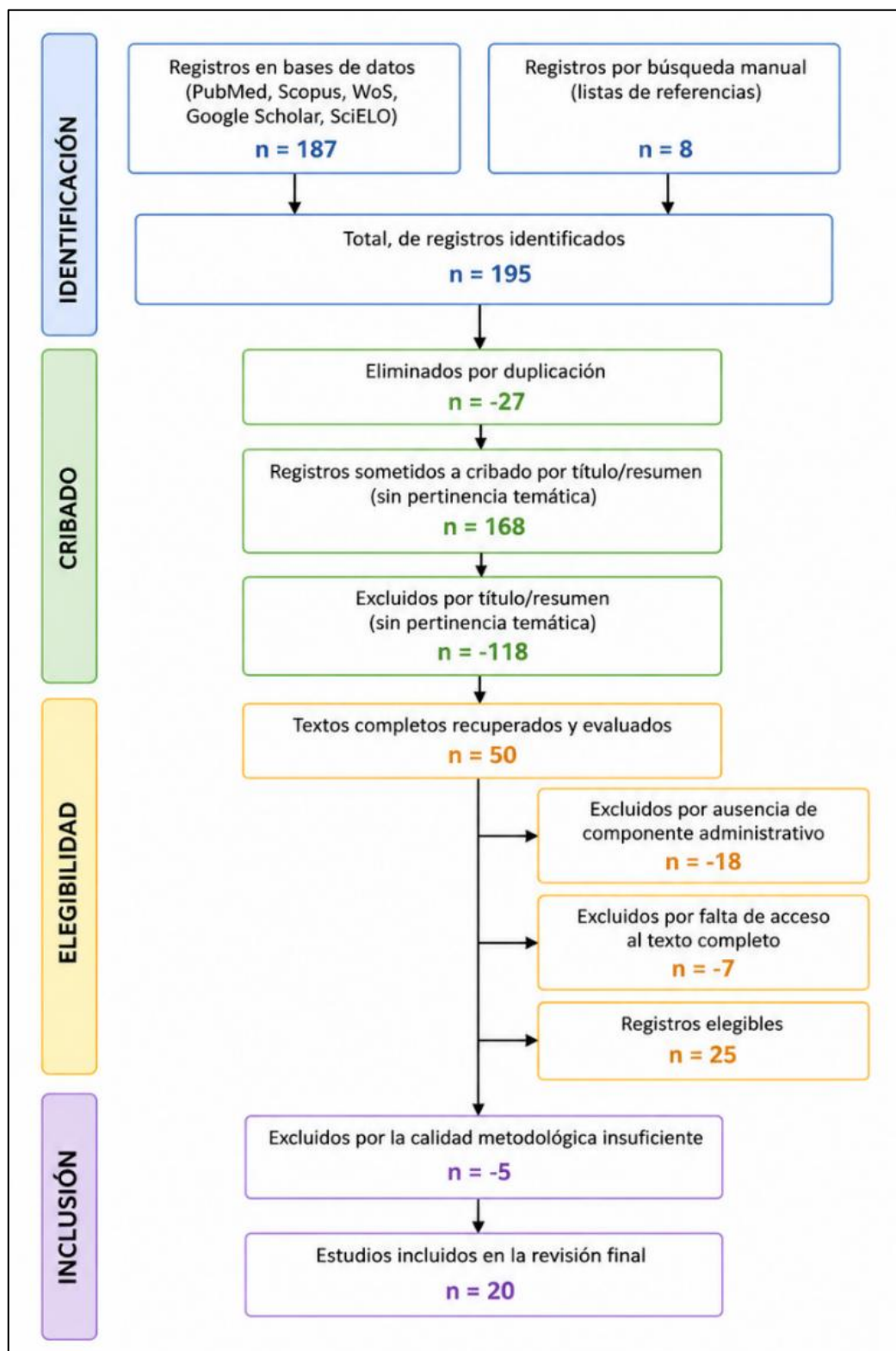
El proceso de selección se desarrolló en cuatro fases secuenciales y progresivas, conforme al protocolo PRISMA 2020. En una primera fase de identificación, se localizaron 187 registros en las cinco bases de datos consultadas, a los que se sumaron 8 referencias adicionales obtenidas mediante búsqueda manual, para un total inicial de 195 registros. Tras la revisión y eliminación de duplicados (n=27), se obtuvieron 168 registros únicos. En la fase de cribado, los 168 registros fueron evaluados de forma independiente por título y resumen. Se excluyeron 118 registros por título y resumen, se excluyeron 118 registros por falta de pertinencia temática, principalmente estudios con enfoque exclusivamente clínico asistencial sin componente de gestión administrativa, resultando en 50 publicaciones candidatas para evaluación en texto completo.

Una vez concluida la etapa de selección preliminar, se procedió a revisar, de forma exhaustiva, los 50 documentos disponibles a texto completo, verificando su cumplimiento con los criterios de elegibilidad definidos para la investigación. Como resultado de este proceso, se descartaron 25 publicaciones: 18 fueron excluidas debido a que no abordaban de manera explícita aspectos administrativos u operativos vinculados con el objeto de estudio, mientras que en siete casos no fue posible acceder al contenido completo de los documentos. En consecuencia, la muestra final quedó conformada por 25 investigaciones potencialmente relevantes, que fueron sometidas a una valoración metodológica orientada a determinar su calidad científica. Tras este proceso, 5 estudios fueron excluidos por presentar limitaciones metodológicas significativas. El corpus final incluyó 20 restudios, distribuidos entre producción latinoamericana (Ecuador y otros países de América Latina: 5), europea (España y otros:

4) e internacional (estudios procedentes de Asia, Norteamérica y Medio oriente: 8). El proceso completo de selección se resume en la Figura 1.

Figura 1

Diagrama PRISMA.



Fuente: autoría propia.

Finalmente, la información de los 20 estudios incluidos fue sistematizada en una matriz de selección estructurada, que recogió las siguientes variables de caracterización: (1) autor(es) y año de publicación; (2) país de origen; (3) tipo de publicación y diseño metodológico; (4) temática principal y (5) aplicación directa al objetivo de estudio. Esta matriz permitió organizar el corpus de manera sistemática y facilitó la identificación de patrones temáticos, convergencias y brechas en la documentación revisada.

3. RESULTADOS

El análisis de las investigaciones seleccionadas en el periodo 2020-2026 ayudó a evidenciar que la incidencia del big data en la optimización de sistemas administrativos, proceso y actividades a nivel hospitalario, se determina en función de cómo se transforma la acumulación técnica y el desarrollo de capacidades verdaderas a nivel organizacional. Dentro del nivel superior o marco, los hallazgos sugieren que existe mayor convergencia de investigaciones actuales del big data y su evolución de ser tendencia a consolidarse como fuente estratégica para la administración en ámbitos como la salud.

En cambio, a nivel meso, los resultados evidencian que el valor del big data en las organizaciones sanitarias no radica únicamente en la acumulación de información, sino en su capacidad para generar conocimiento útil para la gestión. Los estudios analizados sugieren que la articulación de información procedente de áreas clínicas, administrativas y financieras ofrece una visión más completa del funcionamiento hospitalario, lo que facilita decisiones mejor fundamentadas. En varios casos, las herramientas analíticas permiten anticipar necesidades operativas y optimizar la distribución de recursos antes de que surjan dificultades significativas. Del mismo modo, el análisis sistemático de datos fortalece los procesos de seguimiento y evaluación institucional, ya que aporta información útil para monitorear el desempeño de distintas áreas. A partir de ello, las organizaciones de salud pueden disminuir ineficiencias, aprovechar mejor sus recursos disponibles y responder con mayor flexibilidad a las variaciones de la demanda. En conjunto, la evidencia revisada permite interpretar que el big data, no solo aporta mejoras operativas, sino que también favorece modelos de gestión más sostenibles, transparentes y orientados al cumplimiento de resultados.

4. DISCUSIÓN

Al realizar una lectura de la evidencia científica publicada entre 2020 y 2026, se observa que la incorporación del big data en los procesos administrativos hospitalarios no genera resultados de manera inmediata ni uniforme. Los estudios examinados muestran que el impacto del big data en las organizaciones no puede atribuirse exclusivamente a la incorporación de recursos tecnológicos. Por el contrario, existe un amplio consenso en que los resultados dependen de factores organizacionales, estratégicos y culturales que condicionan la forma en que la información es gestionada y utilizada. Desde esta perspectiva, el big data deja de concebirse como una simple acumulación de registros clínicos, administrativos o financieros, para entenderse como una capacidad institucional orientada a transformar datos dispersos en conocimiento relevante para la toma de decisiones. En esta línea, Daradkeh (2022) y Gomes et al.

(2022) coinciden en señalar que disponer de infraestructura digital constituye únicamente una condición inicial, ya que la generación de valor requiere complementar dicha infraestructura con capacidades analíticas, esquemas de gobernanza efectivos y liderazgos capaces de sustentar sus decisiones en evidencia objetiva.

Otro elemento que adquiere relevancia dentro de la revisión documental es la relación existente entre las cinco dimensiones que caracterizan al big data: volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor. Los hallazgos sugieren que los mayores beneficios no provienen de cada dimensión por separado, sino de su integración dentro de entornos capaces de conectar información procedente de distintas áreas organizacionales. En consecuencia, la utilidad estratégica de los datos aumenta cuando la información financiera, presupuestaria, logística y asistencial puede ser analizada de manera conjunta, superando la fragmentación que tradicionalmente ha caracterizado a muchos sistemas de gestión. La evidencia revisada sugiere que herramientas como la analítica predictiva y el “business intelligence” aportan valor cuando permiten utilizar información confiable para mejorar la gestión y el desempeño institucional, tal como señalan Araujo (2022) y Kasten (2020). Bajo esta perspectiva, la optimización administrativa trasciende la reducción de costos y se relaciona con la capacidad de adaptación, sostenibilidad y respuesta organizacional. No obstante, en América Latina y particularmente en Ecuador, persisten limitaciones estructurales que dificultan el aprovechamiento pleno de estos beneficios.

Si bien, propuestas internacionales recientes, como la presentada por Chow et al. (2025), parten de entornos altamente digitalizados, donde los flujos de información se encuentran automatizados y conectados en tiempo real, la evidencia regional describe un panorama distinto. En este sentido, la Organización Panamericana de la Salud (2021) y el Banco Interamericano de Desarrollo (2020) coinciden en señalar que gran parte de los sistemas sanitarios latinoamericanos continúan enfrentando dificultades relacionadas con fragmentación tecnológica, escasa interoperabilidad y limitadas capacidades institucionales para gestionar información de forma estratégica.

Esta situación encuentra correspondencia con los lineamientos establecidos en la Política Nacional de Transformación Digital del Sector Salud de Ecuador (Ministerio de Salud Pública, 2024). Aunque el país ha registrado avances importantes en la implementación de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) y registros digitales, el propio documento reconoce que gran parte de estos esfuerzos se han concentrado en procesos de digitalización documental. Artículos revisados muestran que la digitalización de la información por sí sola no garantiza una gestión más eficiente. Vargas y Rodríguez (2013) junto con Brossard y Valdés (2022) señalan que el aprovechamiento de los datos depende también de factores organizacionales, como el liderazgo, la cultura institucional y los mecanismos de gobernanza.

Esta situación resulta particularmente visible en el Hospital General de Macas, donde se observan avances en la informatización de procesos, aunque todavía existen limitaciones para integrar y analizar la información de manera estratégica. En consecuencia, el reto ya no se centra únicamente en almacenar datos, sino en convertirlos en un recurso útil para la planificación, la toma de decisiones y la mejora continua de la gestión hospitalaria.

5. CONCLUSIONES / CONSIDERACIONES FINALES

Situaciones o contextos geográficos aislados o que cuentan con recursos limitados, de conectividad o falencias en la infraestructura existente de tecnología se apuntan como barreras importantes que obstaculizan la adopción de modelos relacionados con el big data. Aun así, lo analizado ayuda a inferir que escenarios como los descritos antes, son los que mayor necesidad de implementar tecnologías como el big data necesitan para mejorar su cadena de suministros, logística en operaciones o para reducir ineficiencias a nivel general. Este hecho y la disposición de sistemas digitales para el registro de historias clínicas, funciones administrativas y logísticas en el Hospital General de Macas, es el primer paso para mejorar el enfoque de implementación hacia un esfuerzo de reducción de riesgos y procesos ineficientes en la institución.

101

De forma similar, para que los registros existentes mejoren su disponibilidad y a su vez ayuden en la calidad del servicio brindado por el hospital, es necesario que se implementen mecanismos que ayuden en la mejora de la eficiencia organizacional, como el uso de interconexión cultural de los datos hacia otras áreas del hospital. Esto implica que la parte directiva o de supervisión cree un canal de comunicación hacia los laterales, para que los datos diarios sean analizados y contrastados para mejorar la planificación tanto a nivel de servicio, como administrativa y mejore la toma de decisiones estratégicas de la institución.

En referencia a la discusión de la investigación, esta sugiere que con la información actual, la optimización a nivel administrativa no se logrará en el contexto local, solo con la réplica de los modelos utilizados a nivel internacional, sino que se debe plantear un diseño fundamental y propio que se ajuste con estrategias de gestión propias y que se adapten al contexto ecuatoriano. Esto permitirá que se transformen los datos digitales ya existentes y los que se digitalicen en el futuro, hacia un conjunto de herramientas adaptativas que ayuden en la sostenibilidad, eficiencia operativa y en la transparencia de las operaciones en el hospital.

6. REFERENCIAS

- Araujo Inastrilla, C. R. (2022). Big Data en los Sistemas de Información de Salud. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 6. <https://doi.org/10.56294/mw20226>
- Basile, V., Cobianchi, L., & Peluso, A. M. (2024). Data governance and leadership in healthcare: A systematic review of evidence-based decision-making. *Health Policy and Technology*, 13(1), 100824. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2023.100824>
- Brossard, M., & Valdés, G. (2022). Transformación digital y Big Data: Del tránsito tecnológico a la generación de valor organizacional en instituciones de salud. *Revista de Gestión y Administración Sanitaria*, 14(3), 112-128. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.015>
- Chow, W., Venkataraman, N., Oh, H. C., Ramanathan, S., Sridharan, S., Arish, S. M., Wong, K. C., Hay, K. K. X., Hoo, J. F., Tan, W. H. L., & Liew, C. J. Y. (2025). Building an artificial intelligence and digital ecosystem: A smart hospital's data-

- driven path to healthcare excellence. *Singapore Medical Journal*, 66(Suppl. 1), S75–S83. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2025-066>
- Daradkeh, M. (2022). The role of big data analytics capabilities in optimizing healthcare operations: A resource-based view. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 35(1), 1–25. <https://doi.org/10.4018/IRMJ.291684>
- Gomes, S., Santoro, G., Paoloni, N., & Tarba, S. T. (2022). Big data as an organizational capability for hospitals: A maturity model. *Journal of Business Research*, 144, 1125–1138. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.015>
- Kabir, J., Karim, D. Z., Khan, R., & Kumar, A. (2025). Data-Driven Healthcare Reform: Big Data Applications in Price Transparency, Resource Forecasting, and Pandemic Response. *European Journal of Innovation in Social Sciences*, 1(5). [https://doi.org/10.59324/ejiss.2025.1\(5\).04](https://doi.org/10.59324/ejiss.2025.1(5).04)
- Kasten, J. E. (2020). Big data applications in healthcare administration. *International Journal of Big Data and Analytics in Healthcare (IJBDAH)*, 5(2), 12–37. <https://doi.org/10.4018/IJBDAH.2020070102>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). *Política nacional de transformación digital del sector salud*. MSP.
- Olatunji, A. O. (2025). El papel del Big Data en la mejora de la eficiencia operativa. *Journal of Basic and Applied Research International*, 31(2), 39–48. <https://doi.org/10.56557/jobari/2025/v31i29134>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Plan de acción para el fortalecimiento de los sistemas de información para la salud 2019-2023*. OPS.
- Singh, A., & Lote, S. (2024). Application of data analytics in healthcare management: A comprehensive review. 2024 *International Conference on Data Intelligence and Cognitive Informatics (IDICAIEI)*. <https://doi.org/10.1109/IDICAIEI61867.2024.10842904>
- Stoumpos, A. I., Kitsios, F., & Mastrostefanakis, N. J. (2023). Digital Transformation in Healthcare 4.0: Critical Success Factors in Hospital Information Systems. *Children*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.3390/children10020215>
- Vargas López, A., & Rodríguez de la Vega, C. A. (2013). Informatización en el Sistema Nacional de Salud. Enfoques hacia la dirección en salud. *Infodir*, 9(16), e8. <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/8/12>