Maestría en Administración Pública
Artículo de investigación aplicada

Incidencia de la Inteligencia Artificial en el mejoramiento de la Calidad de Servicio de la Salud Pública

[a] MOTA LOOR Andrés Alejandro, [b] TRIVIÑO MOGROVEJO Walter Armando y [c] GODOY ZÚÑIGA María Elena

a. Médico. E-mail: amota@uees.edu.ec
b. Ing. Agrónomo. E-mail: walter.triviño@uees.edu.ec
c. Dra. en Lenguaje, Literaturas y sus Culturas y sus Aplicaciones. Profesora Universidad Espíritu Santo y ESAI Business School, Ecuador. E-mail mariaegodoy@uees.edu.ec

Palabras clave

Inteligencia artificial, calidad de servicio, SERVQUAL, servicios de salud pública, Hospital del Guasmo

Clasificación JEL

O15

Resumen:

La inteligencia artificial ha emergido como una tecnología prometedora con potencial para transformar diversos sectores, incluyendo la salud pública. Este estudio investigó la relación entre la inteligencia artificial y la mejora de la calidad de servicio en un hospital público. Se encuestó a 213 usuarios del Hospital del Guasmo Sur utilizando el cuestionario SERVQUAL, evaluando su percepción sobre la calidad actual de los servicios y el impacto potencial de la inteligencia artificial en diversas áreas. Los resultados mostraron una percepción altamente favorable de los encuestados sobre el potencial de la inteligencia artificial para mejorar diversos aspectos de la calidad del servicio. Los porcentajes de acuerdo superaron el 70% en áreas como la calidad de la información, la comunicación, los servicios de enfermería y administrativos, la atención al paciente y la distribución de medicamentos. Estos resultados respaldan la asociación positiva entre la implementación de IA y la mejora de la calidad de servicio en salud pública. Aunque el estudio tiene limitaciones, los hallazgos proporcionan una perspectiva valiosa sobre la aceptación del potencial de la IA para mejorar los servicios de salud pública. Futuras investigaciones podrían explorar la implementación real de soluciones de IA en múltiples centros de salud, evaluar su impacto objetivo y abordar desafíos éticos y consideraciones tecnológicas específicas.

Incidence of Artificial Intelligence in improving the Quality of Public Health Service

[a] MOTA LOOR Andrés Alejandro, [b] TRIVIÑO MOGROVEJO Walter Armando y [c] GODOY ZÚÑIGA María Elena

a. Médico. E-mail: amota@uees.edu.ec
b. Ing. Agrónomo. E-mail: walter.triviño@uees.edu.ec
c. Dra. en Lenguaje, Literaturas y sus Culturas y sus Aplicaciones. Profesora Universidad Espíritu Santo y ESAI Business School, Ecuador. E-mail mariaegodoy@uees.edu.ec

Key words

Artificial intelligence, quality of service, SERVQUAL, public health services, Hospital del Guasmo

JEL Classification

O15

Abstract:

Artificial intelligence has emerged as a promising technology with the potential to transform various sectors, including public health. This study investigated the relationship between artificial intelligence and improving service quality in a public hospital. 213 users of the Hospital del Guasmo Sur were surveyed using the SERVQUAL questionnaire, evaluating their perception of the current quality of services and the potential impact of artificial intelligence in various areas. The results showed a highly favorable perception of respondents about the potential of artificial intelligence to improve various aspects of service quality. Agreement percentages exceeded 70% in areas such as quality of information, communication, nursing and administrative services, patient care, and medication distribution. These results support the positive association between the implementation of AI and the improvement of service quality in public health. Although the study has limitations, the findings provide valuable insight into the acceptance of AI's potential to improve public health services. Future research could explore the actual implementation of AI solutions in multiple healthcare facilities, evaluate their objective impact, and address ethical challenges and specific technological considerations.

Introducción

En los últimos años, la integración de la inteligencia artificial (IA) en los sistemas de atención de la salud ha ganado una atención significativa debido a su potencial para revolucionar la prestación de atención médica y mejorar los resultados de los pacientes (Wiljer et al., 2021). Sin embargo, su difusión en el sector público está en su etapa incipiente, al igual que el cuerpo de investigación académica sobre este fenómeno (Lee & Yoon, 2021). Las tecnologías de IA, como los algoritmos de aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, han mostrado resultados prometedores en áreas como el diagnóstico de enfermedades, la optimización del tratamiento y la participación del paciente (Balas & Ing, 2023).

El uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito clínico se ha desarrollado enormemente en las últimas décadas, con numerosos ejemplos en imágenes médicas, cardiología y cuidados intensivos (Liu et al., 2020; Esteva et al., 2019; Hannun et al., 2019; Pirracchio et al., 2019). Sin embargo, a pesar del creciente interés y la inversión en aplicaciones de IA dentro del sector de la salud, existe la necesidad de comprender de manera integral el verdadero impacto de la IA en la calidad de los sistemas de atención médica pública (Ross & Spates, 2020).

Si bien algunos estudios han explorado los beneficios de la IA en el cuidado de la salud, todavía existen importantes vacíos en la investigación que deben abordarse. La exploración de la literatura identificó escasas publicaciones sobre las implicaciones de la IA en la calidad de servicios. Entre las publicaciones identificadas Ilan (2021) realizó una investigación sobre la mejora de la calidad de la inteligencia artificial clínica: hacia el aprendizaje continuo y los sistemas de salud basados en datos.

En la literatura se señala que aún existe una investigación limitada sobre los desafíos específicos que enfrentan los sistemas de atención médica pública al adoptar tecnologías de IA y la manera en que esto puede incidir favorable o negativamente en la calidad de los servicios de atención médica (Feng et al., 2022). Por otro lado, la investigación sobre las aplicaciones de la IA en el campo de la atención de salud se ha realizado en países desarrollados como China (Sun & Medaglia, 2019), Singapur (Wee et al., 2022), Norteamérica (Morgenstern et al., 2021).

Por lo tanto, existe una brecha de investigación sobre el tema en países en vías de desarrollo. Finalmente, Sun y Medaglia (2019) resaltan tres líneas de investigación sobre la aplicación de la IA en los servicios de salud pública: (a) factores explicativos (b) consecuencias de, y (c) el proceso de aparición de diferentes puntos de vista sobre los desafíos de la adopción de IA en el sector público, en una amplia variedad de términos, incluyendo calidad, eficiencia, eficacia y legitimidad política. Además, señala la necesidad de abordar el tema desde la perspectiva de varios interesados (*stakeholders).*

Respecto a la calidad de la salud pública, tal como señalan Vaccaro et al. (2023), la realidad de la atención médica y la contrasta con los recursos invertidos, apenas USD $ 5 millones durante el período 2007 – 2012, presentando un aumento tan solo hasta el 2017, según los datos reportados por el Banco Interamericano de Desarollo (BID). Es así que una de las llas causas de la ineficiencia de los sistemas de atención médica pública, es atribuible

a las limitaciones de recursos, el volumen de pacientes y las diversas necesidades de atención médica.

Respecto a la problemática en el contexto de estudio, se pueden identificar deficiencias en el sistema de asignación de citas médicas, una dotación insuficiente de especialistas, una verificación inadecuada de los derechos de los usuarios, problemas en el cumplimiento de los horarios, falta de coordinación en las citas programadas, largas listas de espera para las interconsultas y un colapso en el centro de llamadas. Además de esto, la falta de colaboración por parte de los usuarios externos debido a procesos no estandarizados contribuye al caos, complicaciones en la entrega de citas, retrasos y estrés.

Este estudio plantea como hipótesis que el uso de herramientas de inteligencia artificial y aprendizaje automático incide en el mejoramiento de la calidad de los sistemas de atención médica al permitir la toma de decisiones basada en datos, mejorar los resultados de los pacientes y reducir los costos de atención médica. El artículo se centra específicamente en cómo se pueden utilizar estas herramientas en los esfuerzos de mejora de la calidad de servicios de salud pública a través de alcanzar una mejora asignación de recursos y toma de decisiones centradas en la atención de los usuarios.

La relevancia de investigar este tema es que en Ecuador existe un vacío en la investigación sobre las implicancias de la IA en la prestación de servicios de salud pública. El aporte significativo de este estudio, desde el punto de vista teórico se centra en la evaluar el efecto del uso de la IA en la calidad de servicios médicos públicos, buscando llenar el vacío que existe sobre la relación de estas variables en el marco de la Teoría Centrada en el Paciente. Desde el punto de vista práctico, los resultados pueden servir como referencia para el mejoramiento de los servicios públicos.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo de investigación es analizar los efectos del uso de la IA en la calidad de los sistemas de salud pública en Guayaquil, con la finalidad de lograr el mejoramiento de la calidad de los servicios en el sistema de atención médica, a través de una investigación exploratoria con los implicados en el sistema de salud (*stakeholders)*. Este objetivo es coherente con el título propuesto y con la hipótesis de estudio, en la cual se busca evaluar el mejoramiento de la calidad de servicio de la salud pública a partir del uso de la IA en los sistemas de atención.

Revisión de Literatura

Introducción a la Inteligencia Artificial en el cuidado de la salud

En los últimos años, la integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito sanitario ha provocado profundas transformaciones en la forma en que se prestan, diagnostican y gestionan los servicios médicos (Siala & Wang, 2022). La IA, un campo multidisciplinario que se enfoca en la creación de máquinas inteligentes capaces de simular funciones cognitivas humanas, ha demostrado un potencial sustancial para mejorar varios aspectos de la atención médica, desde el diagnóstico de enfermedades y la optimización del tratamiento hasta la participación del paciente (Liu et al., 2020; Esteva et al., 2019; Hannun et al., 2019; Pirracchio et al., 2019) y las tareas administrativas (Bajwa et al., 2022).

Al respecto, Bajwa et al. (2022) enfatizan que la inteligencia artificial (IA) es un área poderosa y disruptiva de la informática, con el potencial de transformar fundamentalmente la práctica de la medicina y la prestación de atención médica. A medida que las complejidades de la atención médica continúan evolucionando, también lo hace el papel de la IA en la revolución de las prácticas médicas (Char et al., 2019). Las tecnologías de IA abarcan una amplia gama de metodologías, incluido el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora y la robótica, todas las cuales contribuyen al desarrollo de soluciones innovadoras adaptadas a las complejas demandas de la atención médica (Topol, 2019).

Con la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos médicos complejos, los algoritmos de IA ofrecen una nueva perspectiva en la toma de decisiones clínicas, lo que permite a los profesionales de la salud tomar decisiones informadas basadas en conocimientos basados en evidencia (Bajwa et al., 2022). Más allá del diagnóstico, la IA extiende su influencia a la optimización del tratamiento. Al analizar diversos datos de pacientes, incluidos perfiles genéticos, antecedentes de tratamiento y factores de estilo de vida, los algoritmos de IA ayudan a diseñar planes de tratamiento personalizados que maximizan la eficacia terapéutica y minimizan los efectos adversos (Char et al., 2018).

Además, el modelo predictivo impulsado por IA permite a los proveedores de atención médica anticipar la progresión de la enfermedad y adaptar las intervenciones en consecuencia, fomentando un enfoque proactivo para la atención del paciente (Rajkomar et al., 2019). La atención al paciente también se ha beneficiado significativamente de la integración de la IA. Los asistentes de salud virtuales, impulsados por el procesamiento del lenguaje natural, ofrecen a los pacientes la conveniencia de información médica oportuna, programación de citas y recordatorios de medicamentos, lo que en última instancia fomenta una relación de colaboración entre el paciente y el proveedor (Feng et al., 2022).

Además, los dispositivos portátiles impulsados por IA permiten el monitoreo continuo de la salud, lo que permite a las personas participar activamente en su bienestar mediante el seguimiento de los signos vitales y brindando retroalimentación en tiempo real (Aslam, 2023). En cuanto a la administración de la salud pública, la utilización de tecnologías de IA en entornos de atención médica pública presenta vías novedosas para mejorar la calidad de los servicios que se ofrecen a los pacientes, y promete abordar los desafíos de larga data que enfrentan los sistemas de atención médica pública (Sun & Medaglia, 2019).

Al aprovechar los algoritmos de IA, los proveedores de atención médica pueden optimizar los procesos administrativos, mejorar la precisión del diagnóstico y personalizar los planes de tratamiento, todo lo cual contribuye a una mejora general de la calidad del servicio (Char et al., 2019; Rajkomar et al., 2018). Además, la IA juega un papel fundamental en la optimización de la asignación de recursos, lo que influye en la eficiencia y la calidad de los servicios en los sistemas públicos de salud (Blut et al., 2021).

Al analizar los datos de los pacientes y las tendencias históricas, los algoritmos de IA ayudan a pronosticar la afluencia de pacientes, lo que permite a los hospitales asignar recursos estratégicamente y garantizar una atención oportuna (Fosso et al., 2023). Esta optimización de recursos se traduce en tiempos de espera reducidos, mayor satisfacción del paciente y una utilización más eficaz de las instalaciones de atención médica. Sin embargo, Siala y Wang (2022) acotan el surgimiento de una variedad de preocupaciones éticas sobre la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el cuidado de la salud a medida que la IA se vuelve cada vez más aplicable y tecnológicamente avanzada.

Para resumir, la integración de la inteligencia artificial (IA) en el cuidado de la salud ha catalizado cambios transformadores en los servicios médicos, que abarcan el diagnóstico, el tratamiento, la participación del paciente y las tareas administrativas. Con la capacidad de la IA para replicar las funciones cognitivas humanas, tiene un potencial sustancial en los aspectos de la atención médica. El impacto de la IA se extiende al diagnóstico, la optimización de la asignación de recursos, la personalización de los tratamientos y la mejora de la participación del paciente. La integración de la IA también mejora la administración de la salud pública y la calidad del servicio, aunque va acompañada de preocupaciones éticas emergentes. A medida que la IA remodela la atención médica, las consideraciones éticas son fundamentales para una atención equitativa y centrada en el paciente.

Optimización del tratamiento y apoyo a la decisión

La utilización de la inteligencia artificial (IA) en la planificación del tratamiento, el descubrimiento de fármacos y la medicina personalizada ha dado paso a un cambio de paradigma en la innovación sanitaria (Boniolo et al., 2021; Johnson et al., 2021). El poder computacional y las capacidades de análisis de datos de AI están revolucionando la forma en que se diseñan los tratamientos, se desarrollan los medicamentos y las intervenciones médicas se adaptan a los pacientes individuales (Bajwa et al., 2022; Benjamens et al., 2020)

En la planificación del tratamiento, los algoritmos de IA analizan los datos del paciente para ayudar a los profesionales de la salud a diseñar estrategias de tratamiento personalizadas, optimizando los resultados terapéuticos y minimizando los efectos adversos (Boniolo et al., 2021). Johnson et al. (2021) señalan que los métodos de medicina de precisión identifican fenotipos de pacientes con necesidades de atención únicas y la IA aprovecha la computación y la inferencia sofisticada para generar conocimientos, que permiten el razonamiento y aprendizaje para mejorar la toma de decisiones de los médicos a través de la inteligencia aumentada.

En el descubrimiento de fármacos, la IA acelera la identificación de posibles candidatos a fármacos mediante el análisis de grandes conjuntos de datos y la predicción de interacciones moleculares, lo que acelera el proceso de desarrollo de fármacos

tradicionalmente laborioso (Prakasam et al., 2023). Además, la IA permite la realización de una medicina personalizada al considerar los datos genéticos, clínicos y de estilo de vida de un individuo para adaptar las intervenciones con precisión a sus necesidades, mejorando la eficacia del tratamiento y el bienestar del paciente (Benjamens et al., 2020).

A medida que la IA continúa evolucionando, su potencial para remodelar estos aspectos críticos de la atención médica promete mejorar los resultados médicos y las experiencias de los pacientes en una escala sin precedentes (Bajwa et al, 2022). El análisis de la investigación relacionada con los algoritmos de IA diseñados para ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones de tratamiento informadas ofrece una visión integral del panorama dinámico de la atención médica moderna (Rahimi et al., 2022; Lysaght, et al., 2019).

Con el crecimiento exponencial de los datos médicos y las complejidades de la atención al paciente, la IA se ha convertido en una herramienta valiosa para procesar, interpretar y obtener información significativa de diversos conjuntos de datos (Lysaght, et al., 2019). Estos algoritmos de IA sirven como sistemas de apoyo a la toma de decisiones que aumentan la experiencia clínica de los profesionales de la salud al proporcionar recomendaciones basadas en evidencia, lo que mejora la precisión y la eficacia de las estrategias de tratamiento (Rahimi et al., 2022).

A través de un examen en profundidad de la literatura, se hace evidente que los sistemas de apoyo a la decisión de tratamiento impulsados por IA abarcan una variedad de metodologías (Bajwa et al., 2022; Boniolo et al., 2021; Benjamens et al., 2020). Los algoritmos de aprendizaje automático, incluidos el aprendizaje supervisado, no supervisado y de refuerzo, analizan grandes volúmenes de datos de pacientes, incluidos los historiales médicos, las pruebas de diagnóstico y las respuestas al tratamiento, para identificar patrones y correlaciones (Feng et al., 2022).

Estos patrones, a menudo imperceptibles para el análisis humano, contribuyen a diagnósticos y pronósticos más precisos, lo que permite a los profesionales de la salud personalizar los tratamientos en función de una comprensión más profunda de las características únicas de cada paciente (Johnson et al., 2021). Además, la integración del procesamiento del lenguaje natural (NLP) permite que los algoritmos de IA extraigan y sinteticen información de narrativas clínicas no estructuradas, como registros de salud electrónicos y literatura médica (Liu et al., 2020).

Esta capacidad permite a los proveedores de atención médica acceder rápidamente a la información pertinente, lo que facilita decisiones de tratamiento más holísticas y bien informadas (Topol, 2019). Los sistemas de soporte de decisiones clínicas impulsados por IA también pueden incorporar datos en tiempo real de dispositivos portátiles y sistemas de monitoreo, lo que permite intervenciones proactivas y ajustes a los planes de tratamiento basados en cambios dinámicos en las métricas de salud de los pacientes (Rahimi et al., 2022).

Si bien los beneficios potenciales de los sistemas de soporte de decisiones de tratamiento impulsados por IA son amplios, el análisis de la investigación destaca varios desafíos que merecen atención (Lee & Yoon, 2021). Una consideración clave es la interpretabilidad y la transparencia de los algoritmos de IA. A medida que los modelos de IA

se vuelven cada vez más complejos, a los profesionales de la salud les puede resultar difícil comprender la lógica detrás de las recomendaciones generadas por algoritmos (Char et al., 2019).

Las consideraciones éticas y regulatorias también son prominentes en el panorama de la investigación (Morgenstern et al., 2021). Las implicaciones éticas de permitir que los algoritmos de IA influyan en las decisiones de tratamiento, particularmente en escenarios críticos o que alteran la vida, justifican una evaluación cuidadosa (Char et al., 2019;). Es crucial lograr un equilibrio entre el potencial de la IA para mejorar la toma de decisiones y la responsabilidad ética de los profesionales de la salud (Lee & Yoon, 2021).

Resumiendo, el análisis de la investigación sobre los algoritmos de IA que ayudan a los profesionales de la salud a tomar decisiones de tratamiento informadas subraya el potencial transformador de la IA en la atención médica moderna. Al aprovechar diversas fuentes de datos y metodologías de vanguardia, los sistemas de soporte de decisiones impulsados por IA mejoran la precisión, la eficiencia y la personalización de las estrategias de tratamiento. A medida que el papel de IA en el cuidado de la salud continúa evolucionando, la investigación continua, la colaboración entre la tecnología y los resultados de la profesión del cuidado de la salud.

Compromiso y experiencia del paciente

La discusión en torno a los chatbots, los asistentes virtuales y las plataformas de participación del paciente impulsadas por IA revela una profunda transformación en la comunicación del cuidado de la salud y la interacción con el paciente (Prakasam et al., 2023). Estas innovaciones tecnológicas aprovechan las capacidades de la inteligencia artificial (IA) para crear interfaces dinámicas entre los proveedores de atención médica y los pacientes, revolucionando la forma en que se difunde la información médica, se abordan las consultas y se fomenta la participación de los pacientes (Javaid et al., 2023).

Los chatbots, que utilizan procesamiento de lenguaje natural (NLP), ofrecen a los pacientes un canal intuitivo y receptivo para acceder a información médica y soporte (Ilicki, 2023). Pueden proporcionar respuestas inmediatas a una amplia gama de consultas, que van desde consejos generales de salud hasta consultas sobre medicamentos (Gravel et al., 2023). Los asistentes virtuales llevan este concepto más allá al combinar la PNL con el aprendizaje automático, lo que les permite aprender y adaptarse a las preferencias del paciente con el tiempo (Zhang et al., 2023).

Estos asistentes pueden programar citas, recordar a los pacientes los regímenes de medicamentos e incluso ofrecer evaluaciones básicas de síntomas, mejorando el autocuidado del paciente y reduciendo la carga del personal de atención médica (Balas & Ing, 2023). Como enfatizan Gravel et al. (2023), las plataformas de participación del paciente impulsadas por IA ofrecen un enfoque holístico para la interacción con el paciente, "conectando a las personas con su viaje de atención médica" (p. 226). Estas plataformas a menudo incorporan registros de salud personalizados, recursos educativos y capacidades de monitoreo remoto que permiten a los pacientes acceder a su información de salud en tiempo real, lo que facilita un enfoque colaborativo e informado para su atención (Prakasam et al., 2023).

Además, estas plataformas permiten a los profesionales de la salud monitorear el progreso del paciente de forma remota, interviniendo cuando sea necesario y promoviendo el manejo proactivo de las condiciones crónicas (Ilan, 2021). No obstante, Gravel et al. (2023), señalan que una faceta crítica de esta discusión es el potencial para mejorar los resultados de los pacientes a través de un mayor compromiso y empoderamiento del personal médico. Los pacientes que están mejor informados sobre sus condiciones de salud y opciones de tratamiento tienen más probabilidades de cumplir con los planes de tratamiento y adoptar estilos de vida más saludables.

Las plataformas impulsadas por IA brindan un flujo continuo de información, promueven la alfabetización en salud y alientan a los pacientes a desempeñar un papel activo en su bienestar (Ilicki, 2023). Sin embargo, si bien los beneficios potenciales son sustanciales, varias consideraciones merecen atención, sobre todo, las preocupaciones sobre la seguridad y la privacidad de los datos son primordiales, especialmente dada la naturaleza confidencial de la información de atención médica (Char et al., 2019). Es imperativo garantizar que los datos de los pacientes se almacenen, procesen y transmitan de forma segura (Lysaght, et al., 2019).

Además, la precisión y confiabilidad de las recomendaciones generadas por IA deben probarse y validarse rigurosamente para evitar la desinformación o la mala interpretación (Feng et al., 2022). Como señalan Char et al. (2019) “es sumamente importante, el toque humano en el cuidado de la salud que sigue siendo insustituible” (p. 982). Si bien las plataformas impulsadas por IA mejoran la accesibilidad y la comodidad, no pueden sustituir por completo la empatía, el juicio y la atención personalizada que brindan los profesionales de la salud (Ilicki, 2023). Lograr el equilibrio adecuado entre la tecnología y la interacción humana es esencial para evitar la desconexión o la insatisfacción del paciente (Javaid et al., 2023).

En conclusión, la llegada de los chatbots, los asistentes virtuales y las plataformas de participación del paciente impulsadas por IA marca un cambio significativo en los paradigmas de comunicación del cuidado de la salud y participación del paciente. Estas herramientas facilitan el acceso inmediato a la información, capacitan a los pacientes para administrar su salud y ofrecen a los proveedores de atención médica información valiosa sobre el progreso del paciente. Sin embargo, una implementación exitosa requiere una atención meticulosa a la seguridad de los datos, la precisión y la preservación de la atención centrada en el ser humano.

Eficiencia en el cuidado de la salud y asignación de recursos

El papel de la inteligencia artificial (IA) en la simplificación de las tareas administrativas, la programación de citas y la reserva de recursos dentro del sector de la salud ha revolucionado la eficiencia operativa de las instalaciones médicas (Srinivas & Ravindran, 2020). Las soluciones impulsadas por IA se han convertido en herramientas indispensables que agilizan los procesos administrativos, optimizan la asignación de recursos y mejoran las experiencias de los pacientes (Aiyeyika & Al-Turjman, 2023). Los sistemas administrativos impulsados por IA se destacan en el manejo de tareas que antes requerían mucho tiempo y eran propensas a errores (Patil & Shankar, 2023).

Según Srinivas y Ravindran (2020), aunque varias clínicas atienden a los pacientes en más de una etapa (p. ej., visitan a la enfermera y luego visitan al médico) y emplean a múltiples proveedores en cada etapa, la mayor parte del trabajo anterior sobre el diseño del sistema de citas considera una clínica simplificada de una sola etapa y un solo servidor. Por lo tanto, los algoritmos de aprendizaje automático de la IA permiten procesar grandes cantidades de datos, como registros de pacientes, información de seguros, detalles de facturación y toda información referente al paciente.

Al automatizar la entrada, validación y conciliación de datos, la IA minimiza el riesgo de errores, acelera los flujos de trabajo administrativos y libera al personal de atención médica para que se concentre en tareas más complejas centradas en el paciente (Benjamens et al., 2020). La programación de citas, un aspecto crucial de la gestión de la atención médica, se ha transformado en gran medida gracias a las plataformas impulsadas por IA (Srinivas & Ravindran, 2020). Estas plataformas consideran varios factores, como la disponibilidad de proveedores de atención médica, las preferencias de los pacientes y la urgencia de las condiciones médicas, para sugerir horarios de citas óptimos (Gravel et al., 2023).

Además, los algoritmos de IA ofrecen programación en tiempo real, lo que permite a los pacientes reservar citas cómodamente en línea o mediante aplicaciones móviles, lo que mejora el compromiso y la satisfacción del paciente (Patil & Shankar, 2023). La asignación de recursos es otra área en la que la IA demuestra su destreza (Bajwa et al., 2022). Las instalaciones de atención médica a menudo se enfrentan al desafío de asignar eficientemente habitaciones, equipos y personal para satisfacer las demandas de los pacientes (Ilan, 2021; Lee & Yoon, 2021).

La incorporación de IA en tareas administrativas también contribuye a la gestión proactiva de recursos (Bajwa et al., 2022). Los algoritmos de IA analizan los datos históricos, las entradas de pacientes y los horarios de los proveedores para optimizar la asignación de recursos, minimizando así los tiempos de espera y mejorando la utilización de los recursos disponibles (Patil & Shankar, 2023; Benjamens et al., 2020). Esto no solo mejora las experiencias de los pacientes, sino que también optimiza los costos operativos (Ilan, 2021).

Por ejemplo, el análisis predictivo puede anticipar aumentos repentinos de pacientes, lo que permite que las instalaciones médicas asignen personal y recursos estratégicamente (Patil & Shankar, 2023). De manera similar, la IA puede pronosticar las necesidades de mantenimiento de los equipos, asegurando que las herramientas médicas críticas estén siempre operativas (Udroiu, 2021). Al monitorear y analizar constantemente los datos operativos de los equipos, la IA identifica patrones y tendencias que indican posibles fallas o degradaciones en el desempeño.

A pesar de estas ventajas, las consideraciones éticas y los posibles desafíos acompañan la integración de la IA en las tareas administrativas (Lysaght et al., 2019). Garantizar la privacidad y la seguridad de los datos de los pacientes es primordial, y las organizaciones de atención médica deben cumplir con las estrictas normas de protección de datos. Además, lograr un equilibrio entre la automatización y mantener interacciones personalizadas entre el paciente y el proveedor es vital para preservar el elemento humano de la atención (Udroiu, 2021).

Resumiendo, el papel de la IA en la simplificación de las tareas administrativas, la programación de citas y la reserva de recursos ha transformado el panorama de la atención médica. Al automatizar los procesos intensivos en datos, la IA mejora la eficiencia, reduce los errores y optimiza la utilización de los recursos. A medida que la IA continúa evolucionando, su potencial para revolucionar la administración de la atención médica promete mejorar las experiencias de los pacientes, agilizar las operaciones y optimizar la gestión de recursos en todo el ecosistema de la atención médica.

Desafíos y limitaciones de la integración de IA

Como lo señalan Park et al. (2020), la tecnología de IA tiene varias características únicas que son diferentes de las tecnologías de atención médica existentes. Por lo tanto, a pesar de los aparentes beneficios para mejorar los servicios de salud pública, la implementación de tecnologías de IA no está exenta de desafíos (Attaran, 2020; Sun & Medaglia, 2019). Estos obstáculos abarcan dominios técnicos, financieros y normativos, lo que influye colectivamente en el ritmo y la eficacia de la integración de la IA (Wiljer et al., 2021).

Desde una perspectiva técnica, la integración de soluciones de IA dentro de las infraestructuras de atención médica existentes puede ser complicada (Park et al., 2020). Los sistemas heredados, los diferentes formatos de datos y los problemas de interoperabilidad pueden dificultar la integración perfecta de la IA (Attaran, 2020). Garantizar la compatibilidad entre los algoritmos de IA y los diversos sistemas de registros médicos electrónicos requiere una planificación meticulosa y una inversión en actualizaciones de infraestructura (Sun & Medaglia, 2019).

Además, el desarrollo de modelos robustos de IA exige una fuerza laboral capacitada experta en IA y técnicas de aprendizaje automático, lo que genera la necesidad de programas de capacitación integrales para profesionales de la salud (Park et al., 2020). Entre los tipos de conocimientos necesarios para la implementación de la IA se pueden mencionar los siguientes: (a) Conocimiento de los algoritmos de aprendizaje automático y las mejoras en el rendimiento del hardware (Sun & Medaglia, 2019); (b) comprensión de la interoperabilidad y gobernanza de datos de atención médica (Reale et al., 2023) y; (c) conocimiento de la ciencia y el análisis de datos, incluido el análisis predictivo y el aprendizaje profundo (Soferman, 2019).

Las consideraciones financieras constituyen otro desafío significativo (Sun & Medaglia, 2019). Los costos iniciales asociados con la implementación de IA, incluidas las actualizaciones de infraestructura, el desarrollo de software y la capacitación del personal, pueden afectar los presupuestos de atención médica ya limitados (Lee & Yoon, 2021). Además, se deben tener en cuenta los costos operativos continuos, como el mantenimiento de los sistemas de IA y la actualización de los algoritmos. Por lo tanto, equilibrar los posibles beneficios a largo plazo de la IA con las limitaciones financieras inmediatas requiere una cuidadosa planificación y priorización financiera (Ilan, 2021).

Los marcos regulatorios agregan otra capa de complejidad (Medenica et al., 2022). El sector de la salud opera bajo estrictas regulaciones de privacidad de datos, como HIPAA en los Estados Unidos y GDPR en la Unión Europea (Horgan et al., 2020). Como aseveran

Horgan et al. (2020), garantizar que las aplicaciones de IA se adhieran a estas normas mientras se utilizan datos confidenciales de los pacientes exige medidas de seguridad y gobernanza de datos sólidos. Es así que los organismos reguladores también deben adaptarse al panorama de la IA en rápida evolución, desarrollando marcos que se adapten tanto a la innovación como a la protección del paciente (Buxton, 2021).

En el Ecuador, aún no se ha establecido un marco legal para el empleo y la supervisión de la inteligencia artificial. No obstante, Diego Bassante, quien lidera la división de Asuntos Gubernamentales y Regulatorios de IBM América Latina, resaltó la importancia de implementar regulaciones específicas para esta avanzada tecnología (Barragán-Martínez, 2023). En este sentido, la ausencia de normativa se presenta como el principal desafío a sortear para lograr la implementación de la IA en la salud pública.

Las consideraciones éticas están entrelazadas con los desafíos regulatorios (Char, et al., 2019; Lysaght et al., 2019). Las decisiones impulsadas por IA plantean preocupaciones sobre la responsabilidad, la transparencia y el sesgo en el acceso para toda la población (Lee & Yoon, 2021). Los modelos de IA de atención médica entrenados en conjuntos de datos sesgados pueden perpetuar las disparidades en la atención médica, lo que exacerba las desigualdades existentes, por lo que se requiere una vigilancia continua y el desarrollo de pautas éticas para el despliegue de la IA (Medenica et al., 2022).

Finalmente, la colaboración interdisciplinaria complica aún más la implementación. La integración de IA requiere la colaboración entre profesionales médicos, científicos de datos, ingenieros y legisladores (Lysaght et al., 2019). Unir estas disciplinas para desarrollar soluciones de IA efectivas que satisfagan las necesidades de atención médica requiere una comunicación sólida y una comprensión mutua (Sun & Medaglia, 2019). La capacidad de traducir los objetivos y desafíos de cada campo en un lenguaje comprensible para todos los involucrados es esencial para facilitar la colaboración efectiva y la creación de soluciones integrales que reflejen las complejas demandas del sector de la salud (Ilicki, 2023).

En conclusión, si bien las tecnologías de IA tienen un enorme potencial para revolucionar los sistemas de salud pública, su implementación está plagada de desafíos multifacéticos. Superar los obstáculos técnicos, financieros y normativos es esencial para aprovechar plenamente los beneficios de la IA. Se requiere un esfuerzo concertado que involucre a las partes interesadas en el cuidado de la salud, los formuladores de políticas, los investigadores y los líderes de la industria para superar estos desafíos y allanar el camino para una integración exitosa de la IA en el cuidado de la salud pública.

Medición y Evaluación de la Calidad Asistencial

Explorar metodologías para evaluar la calidad de la atención médica abarca un esfuerzo multifacético que profundiza en varias dimensiones de la atención al paciente (Fosso et al., 2023). Este enfoque integral tiene como objetivo evaluar no solo la efectividad clínica, sino también la experiencia general y la seguridad de los pacientes dentro de los sistemas de atención médica. Magfiroh et al. (2023), señalan tres factores principales que merecen consideración: (a) resultados de los pacientes, (b) medidas de seguridad y (c) experiencias informadas por los pacientes.

Los resultados de los pacientes sirven como una medida fundamental de la calidad de la atención médica, lo que refleja la eficacia de las intervenciones y los tratamientos médicos (Flythe et al., 2020). Esto implica analizar indicadores clínicos como las tasas de mortalidad, la recurrencia de la enfermedad y el éxito del tratamiento (Nur et al., 2023). Las sólidas metodologías de investigación, incluidos los ensayos controlados aleatorios y los estudios longitudinales, brindan información empírica sobre el impacto de las intervenciones médicas en la salud y el bienestar de los pacientes (Aiyeyika & Al-Turjman, 2023).

Además, la evidencia del mundo real y el análisis de *big data* permiten la evaluación de la efectividad del tratamiento en diversas poblaciones de pacientes, lo que mejora aún más la exhaustividad de la evaluación de resultados (Obermeyer, Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine, 2021). La seguridad, otro aspecto crucial, implica identificar y mitigar los riesgos potenciales que podrían afectar negativamente el bienestar del paciente (Magfiroh et al., 2023). Metodologías como el análisis de causa raíz, los sistemas de informes de incidentes y los sistemas de monitoreo de eventos adversos ofrecen información valiosa sobre la identificación de vulnerabilidades del sistema y la implementación de mejoras específicas (Flythe et al., 2020).

Además, la integración de análisis predictivos impulsados por IA puede anticipar posibles problemas de seguridad, lo que permite intervenciones proactivas y minimiza los daños (Lysaght et al., 2019). Las experiencias informadas por los pacientes aportan una perspectiva esencial centrada en el paciente para la evaluación de la calidad de la atención médica (Nur et al., 2023). Empleando encuestas, entrevistas y grupos focales, los investigadores pueden recopilar informes de primera mano sobre las percepciones de los pacientes, los niveles de satisfacción y el compromiso con los servicios de atención médica (Sun & Medaglia, 2019).

Estas metodologías brindan información cualitativa sobre aspectos como la comunicación con los proveedores de atención médica, el acceso a la atención y el proceso general de atención médica (Pirracchio et al., 2019). Además, las plataformas de comentarios de los pacientes y las herramientas de salud digital facilitan la evaluación en tiempo real de las experiencias de los pacientes, lo que permite ajustes rápidos en las estrategias de prestación de atención médica (Flythe et al., 2020). Nur et al. (2023) apuntan que existe consenso en que las evaluaciones de resultados de salud que incluyen métodos de auto-reporte que junto con resultados informados por médicos y datos administrativos son necesarias para mejorar la calidad.

Desarrollar métricas estandarizadas que abarquen los diversos aspectos de la calidad de la atención médica sigue siendo una tarea compleja. Garantizar la precisión de los datos informados por los pacientes y abordar los posibles sesgos son preocupaciones constantes (Aslam, 2023). La colaboración interdisciplinaria es fundamental en esta exploración. Los profesionales de la salud, los investigadores, los estadísticos y los defensores de los pacientes diseñan en colaboración metodologías que capturan las diversas dimensiones de la calidad de la atención médica (Flythe et al., 2020).

Así también, las asociaciones con científicos de datos y expertos en tecnología fomentan la integración de técnicas analíticas avanzadas, mejorando la precisión y

profundidad de las evaluaciones (Lee & Yoon, 2021), utilizando tecnología que permita brindar información actualizada y hasta en tiempo real (Benjamens et al., 2020). La naturaleza dinámica de la asistencia sanitaria requiere la evolución continua de las metodologías para adaptarse a los nuevos tratamientos, tecnologías y expectativas de los pacientes, todo esto con brindad innovación en la calidad de servicio centrada en el paciente (Flythe et al., 2020).

En conclusión, las metodologías para evaluar la calidad de la atención médica incorporan un enfoque multidimensional que abarca los resultados de los pacientes, la seguridad y las experiencias informadas por los pacientes. Las metodologías de investigación rigurosas, la colaboración interdisciplinaria y las innovaciones tecnológicas contribuyen colectivamente a una comprensión holística de la calidad de la atención médica. Al adoptar estas diversas metodologías, los sistemas de atención médica pueden mejorar continuamente la prestación de atención, asegurando que los pacientes reciban el mejor tratamiento, seguridad y experiencia general posibles.

Atención centrada en el paciente

El Marco de Atención Centrado en el Paciente subraya la importancia primordial de adaptar los servicios de atención médica a las necesidades y preferencias únicas de los pacientes individuales (Safaeinili, 2020). Este enfoque reconoce que el viaje médico de cada paciente es distintivo, reconociendo sus valores, creencias y preferencias como componentes integrales del proceso de atención (Reale et al., 2023). Sin embargo, si bien la atención centrada en el paciente es una característica distintiva de la atención de alta calidad en los servicios de salud, el constructo aún mantiene evidencia empírica y clínica limitada para indicar cómo se conceptualiza y opera este constructo en la práctica (Youssef et al., 2020).

Un marco centrado en el paciente prioriza las necesidades y preferencias del paciente en el cuidado de la salud, lo que requiere un cambio organizacional con una visión, misión, valores e influencia cultural claras (Safaeinili, 2020). La atención centrada en el paciente (PCC) se considera crucial para la prestación de atención médica de calidad, lo que requiere un enfoque integral en todo el sistema de atención médica. La comunicación centrada en el paciente, una iniciativa de la Asociación Médica Estadounidense, enfatiza la comunicación efectiva entre diversas poblaciones (Zhou et al., 2021).

La atención centrada en el paciente sustenta la filosofía de las instituciones de atención médica, y la tecnología en la atención médica debe afectar principalmente la accesibilidad, la velocidad, la precisión, el cumplimiento del paciente y la asequibilidad (Safaeinili, 2020). Los sistemas de salud centrados en la atención primaria muestran beneficios como menos hospitalizaciones, uso eficiente de la tecnología, atención de mayor calidad y disparidades reducidas (Youssef et al., 2020).

Ampliando este marco, un esfuerzo de esta investigación podría profundizar en las formas complejas en que las tecnologías de IA se combinan con los principios de atención centrados en el paciente para avanzar en la medicina personalizada, fomentar la participación del paciente y mejorar la toma de decisiones compartida (Benjamens et al., 2020). Al examinar estas dimensiones, la investigación busca descubrir cómo las intervenciones de IA

finalmente dan forma a la calidad de la atención desde un punto de vista centrado en el paciente (Youssef et al., 2020).

La medicina personalizada se erige como una faceta fundamental de la atención centrada en el paciente que resuena con el espíritu de adaptar los planes de tratamiento a pacientes individuales (Nur, Widodo, & Agushybana, 2023). La investigación podría profundizar en la utilización de algoritmos de IA para analizar grandes conjuntos de datos, que abarcan información genética, antecedentes médicos y factores de estilo de vida (Bajwa et al., 2022). A través de dichos análisis, la IA puede identificar patrones matizados y correlaciones que guían el desarrollo de estrategias de tratamiento personalizadas (Feng et al., 2022).

Además, las capacidades predictivas de la IA permiten a los proveedores de atención médica anticipar la progresión de la enfermedad y personalizar las intervenciones para alinearse con la trayectoria única de cada paciente, elevando la precisión y la eficacia de la atención médica (Rajkomar et al., 2019). El compromiso del paciente forma un pilar intrínseco del paradigma centrado en el paciente. La investigación podría explorar cómo las tecnologías de IA empoderan a los pacientes para que participen activamente en la gestión de su salud.

Los chatbots, las aplicaciones móviles y los dispositivos portátiles impulsados por IA sirven como conductos para que los pacientes accedan a la información médica, reciban recordatorios oportunos y participen en una comunicación continua con los proveedores de atención médica (Balas & Ing, 2023; Ilicki, 2023; Javaid et al., 2023). Mediante la integración de herramientas impulsadas por IA, los sistemas de atención médica pueden fomentar una relación colaborativa entre paciente y proveedor que promueva la adherencia a los planes de tratamiento y aliente a los pacientes a tomar decisiones informadas sobre su atención.

La toma de decisiones compartida amplifica la agencia del paciente al involucrarlos en las deliberaciones sobre las opciones de tratamiento, los riesgos potenciales y los beneficios potenciales (Gravel et al., 2023). La investigación podría investigar cómo las tecnologías de IA facilitan este proceso al proporcionar recomendaciones basadas en evidencia tanto para pacientes como para proveedores de atención médica (Rahimi et al., 2022).

En general, la investigación tiene como objetivo proporcionar una comprensión integral de cómo las tecnologías de IA se cruzan con los principios de atención centrados en el paciente. Explora cómo la IA contribuye a la personalización de las intervenciones médicas, amplifica la participación del paciente y mejora la toma de decisiones compartida. Al desentrañar estas dimensiones, la investigación arroja luz sobre el potencial transformador de la IA para elevar la calidad de la atención desde una perspectiva centrada en el paciente. Esto no solo subraya la importancia de alinear los avances tecnológicos con las necesidades de los pacientes, sino que también sienta las bases para un panorama de atención médica que coloca a los pacientes en el centro de su propio viaje de salud.

Diseño metodológico

Enfoque de la investigación

En esta investigación tiene un enfoque mixto explicativo secuencial (DEXPLIS), que se caracteriza por una primera etapa de recolección de datos cuantitativos, continuada de una profundización mediante investigación cualitativa. La segunda etapa de la investigación se construye sobre la base de la primera.

El enfoque cuantitativo se caracteriza por ser sistemático y objetivo, caracterizada por la recopilación y el análisis meticulosos de datos numéricos para abordar preguntas de investigación específicas, probar hipótesis y, en última instancia, derivar conclusiones respaldadas por evidencia estadística (Hernández - Sampieri & Mendoza - Torres, 2018). En esta investigación se analizarán indicadores cuantitativos como: total de egresos, giro de camas, tasa de ocupación, promedio de estadía, atenciones de emergencia, entre otros datos.

Para ellos se implementan métodos estandarizados de recopilación de datos, tales como encuestas, que facilitan una recopilación de datos consistente y replicable (Amat & Rocafort, Cómo investigar: Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral, 2019). En este estudio se utilizarán cuestionarios estandarizados para evaluar la percepción de calidad del paciente.

La recopilación de datos en la investigación cualitativa suele caracterizarse por métodos abiertos y flexibles que permiten a los participantes expresar sus pensamientos y sentimientos con sus propias palabras. Técnicas como entrevistas en profundidad, observación participante, grupos focales y análisis de contenido de materiales textuales o visuales se emplean comúnmente para recopilar datos ricos y contextualmente fundamentados. Los investigadores pretenden captar la profundidad y amplitud de las narrativas de los participantes y los factores contextuales que influyen en sus experiencias (Peck et al., 2017).

Esta investigación hizo recurso de un enfoque mixto, combinando métodos de investigación tanto cuantitativos como cualitativos. Los métodos cuantitativos pueden ayudar a medir el impacto de la IA en la calidad de los servicios de salud pública, evaluando la percepción de los usuarios. Para ello, se aplicó una encuesta a los usuarios utilizando instrumentos estandarizados, como SERVQUAL o SERVPERF para evaluar la calidad. Mientras que los métodos cualitativos pueden proporcionar información sobre las experiencias y percepciones de las partes interesadas involucradas, tales como médicos, personal administrativo y de servicio de las casas de salud pública, para lo cual se realizarán entrevistas semi – estructuradas.

Diseño de la investigación

El diseño de investigación experimental es riguroso y sistemático, que utilizado en investigaciones científicas para establecer relaciones causales entre variables manipulando intencionalmente una o más variables independientes y observando sus efectos sobre las variables dependientes (Cohen et al., 2018). En este diseño, los investigadores ejercen un control preciso sobre las condiciones experimentales, lo que a menudo implica la asignación aleatoria de participantes a varios grupos experimentales y la inclusión de grupos de control como base para la comparación. El objetivo principal es aislar y confirmar el impacto causal de las variables independientes manipuladas sobre las variables dependientes (Creswell & Creswell, 2018).

La investigación experimental recopila principalmente datos cuantitativos, lo que facilita la medición precisa y la prueba de hipótesis a través del análisis estadístico. Estos experimentos se pueden realizar en entornos de laboratorio controlados o en entornos de campo naturalistas, según los objetivos de la investigación. Una de las fortalezas que definen la investigación experimental radica en su capacidad para establecer relaciones de causa y efecto con un alto grado de confianza, lo que la convierte en una piedra angular de la investigación en disciplinas como la psicología, la biología, la medicina y la economía (Corrales, 2019).

El diseño de investigación no experimental, también conocido como investigación observacional, es empleada para investigar las relaciones entre variables sin manipulación directa. Este enfoque generalmente se desarrolla en entornos naturales, donde los investigadores observan y miden las variables tal como ocurren naturalmente, sin intervenir ni alterarlas deliberadamente (Hernández - Sampieri & Mendoza - Torres, 2018). La investigación no experimental tiene fines de describir, explorar y comprender relaciones, patrones o fenómenos (Creswell & Creswell, 2018).

En lugar de establecer la causalidad, la investigación no experimental busca identificar asociaciones y relaciones mediante análisis correlacional inferencial (Peck et al., 2017). Carece del control y manipulación de las variables encontradas en la investigación experimental, pero sobresale en validez ecológica al reflejar las condiciones del mundo real. Esta metodología prevalece en campos como la sociología, la antropología, la epidemiología y la investigación de mercado, y ofrece información valiosa sobre los comportamientos y fenómenos naturales

En el contexto de este trabajo de investigación, se abordará el fenómeno de estudio en su contexto natural, por lo tanto, el diseño aplicado será no experimental. Se enfocará en la observación y análisis de datos en el contexto real de la atención de salud pública, sin la manipulación controlada de variables. Se llevará a cabo un muestreo representativo de los usuarios de salud pública ante la implementación de la IA para mejorar la calidad, al mismo tiempo que a través de entrevistas con profesionales de la salud y administradores. El análisis de datos implicaría métodos estadísticos y técnicas cualitativas para identificar patrones y relaciones, con énfasis en la interpretación de los resultados.

Tipo de estudio o de investigación

Este estudio sería principalmente de investigación aplicada. Aunque se buscaría comprender y describir cómo la inteligencia artificial influye en la calidad de los servicios de salud pública, el enfoque principal sería la aplicación práctica de estos hallazgos para mejorar la atención de salud pública en la vida real (Hernández - Sampieri & Mendoza - Torres, 2018). El tipo de enfoque temporal podría ser tanto retrospectivo, como prospectivo. Un componente retrospectivo. Una investigación retrospectiva se centra en el análisis y la recopilación de datos sobre eventos, fenómenos o situaciones que han ocurrido en el pasado.

En este tipo de investigación, los investigadores examinan registros, documentos, datos históricos o recuerdos de participantes para reconstruir y analizar eventos pasados. El objetivo principal de una investigación retrospectiva es obtener una comprensión más profunda de cómo se desarrollaron y evolucionaron ciertos acontecimientos o situaciones a lo largo del tiempo (Smailova & Zhapakov, 2020). Este tipo es común en disciplinas como la historia, la epidemiología, la psicología clínica y la sociología, donde se analizan datos anteriores para obtener información valiosa sobre tendencias, patrones y relaciones temporales (Buxton, 2021).

En esta investigación esto involucrará el análisis de datos históricos de las evaluaciones de la calidad de los servicios de salud pública en los años precedentes a la investigación. Por otra parte, la investigación prospectiva implica la observación y recopilación de datos futuros (Camargo et al., 2019). En esta investigación el componente prospectivo implicará la observación y recopilación de datos futuros levantados a partir de este estudio, es decir los datos recabados a través de las encuestas y entrevistas.

Técnicas de evaluación

Las técnicas de evaluación mediante encuestas y entrevistas son esenciales en la recopilación de datos y la investigación en diversos campos. Las encuestas, con su estructura estandarizada y escalas de medición, son ideales para obtener datos cuantitativos eficientemente, siendo valiosas para investigaciones de opinión pública, estudios de mercado y recopilación de datos demográficos (Nardi, 2018). Por otro lado, las entrevistas, con su flexibilidad y enfoque cualitativo, permiten una comprensión profunda de experiencias y motivaciones, promoviendo una conexión cercana entre el investigador y el participante (Cohen et al., 2018).

Instrumento de recolección de datos

En cuanto a los instrumentos de evaluación de la calidad, existen varios cuestionarios estandarizados, que han sido utilizados extensivamente en la investigación sobre esta temática en varios campos (Izvorni, 2020). SERVQUAL es un modelo y una herramienta de medición ampliamente reconocidos que se utilizan para evaluar la calidad percibida de los servicios ofrecidos por las organizaciones. SERVQUAL, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry a finales de los años 1980, se basa en la idea de que la calidad del servicio se puede medir comparando las expectativas del cliente con sus percepciones reales del servicio recibido.

SERVQUAL identifica cinco dimensiones clave de la calidad del servicio: (a) Tangibles, (b) Confiabilidad, (c) Capacidad de respuesta, (d) Garantía y, (e) Empatía (Bustamante et al., 2019). Los tangibles evalúan la apariencia física de las instalaciones de servicio, equipos, personal y materiales de comunicación. Examina si el entorno de servicio cumple o supera las expectativas del cliente. La confiabilidad se refiere a la capacidad de un proveedor de servicios para brindar servicios precisos y consistentes según lo prometido. Se centra en la confiabilidad, la coherencia y la ausencia de errores (Bustamante et al., 2019).

La capacidad de respuesta mide la voluntad y la capacidad del proveedor de servicios para ayudar a los clientes con prontitud. Aborda cuestiones relacionadas con la puntualidad en la prestación del servicio y la atención del proveedor a las necesidades del cliente (Meesala & Paul, 2018). La garantía o seguridad se relaciona con la competencia, la cortesía, la credibilidad y el profesionalismo de los proveedores de servicios. Evalúa si los clientes se sienten seguros y confían en el proveedor de servicios (Fariño-Cortez et al., 2018).

La empatía mide la capacidad del proveedor de servicios para comprender, cuidar y brindar atención personalizada a los clientes. Evalúa si el proveedor muestra una preocupación genuina por las necesidades del cliente. Los clientes califican sus expectativas y percepciones de estas dimensiones, lo que permite a las organizaciones identificar brechas entre lo que los clientes esperan y lo que perciben, ayudándoles a realizar mejoras para mejorar la calidad del servicio (Tripathi & Siddiqui, 2020).

Otro instrumento es el SERVPERF, también conocido como Modelo de Desempeño del Servicio, es un enfoque alternativo para medir la calidad del servicio que se enfoca exclusivamente en el desempeño en lugar de comparar expectativas con percepciones. Se introdujo como respuesta a las críticas a SERVQUAL, incluidas las dificultades para medir con precisión las expectativas de los clientes (Akdere et al., 2020). En el modelo SERVPERF, se pide a los clientes que califiquen el desempeño real de un servicio en las mismas cinco dimensiones utilizadas en SERVQUAL (tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía) (Duc Thanh et al., 2023).

La diferencia clave es que SERVPERF omite la medición de las expectativas del cliente, enfatizando la evaluación de la prestación real del servicio. La ventaja de SERVPERF es su simplicidad y claridad, ya que mide directamente lo que experimentan los clientes en lugar de depender de evaluaciones de expectativas potencialmente subjetivas. Se ha utilizado eficazmente en diversas industrias de servicios para evaluar y mejorar la calidad del servicio basándose únicamente en las percepciones de desempeño de los clientes (Torres & Luna, 2017).

Tanto SERVQUAL como SERVPERF son herramientas valiosas para las organizaciones que buscan evaluar y mejorar la calidad del servicio. La elección entre ellos depende de las necesidades y preferencias específicas de la organización para medir la calidad del servicio, con SERVQUAL enfocándose en la alineación de expectativas y percepciones, y SERVPERF enfatizando la evaluación del desempeño. No obstante, por su practicidad, en esta investigación se aplicará un solo cuestionario, para medir la percepción real de los usuarios, es decir bajo el modelo SERVPERF.

Respecto a las dimensiones de estudio de la variable Inteligencia Artificial se analizarán las siguientes dimensiones: (a) perfil del entrevistado, que incluye características demográficas y profesionales; (b) nivel de conocimiento sobre la IA, que se explorará a través de preguntas específicas relacionadas con la comprensión de conceptos y tecnologías AI; (c) percepción general sobre su uso, donde se evaluarán las actitudes y creencias en torno a la aplicabilidad y relevancia de la IA en la vida cotidiana; (d) percepción sobre la incidencia de la calidad, que se centrará en cómo la IA impacta en la calidad de productos, servicios y procesos, explorando opiniones y experiencias relacionadas con la calidad en contextos donde se utiliza la Inteligencia Artificial.

Población de estudio

La población de este estudio comprende varios grupos clave del Hospital del Guasmo. En primer lugar, se encuentra un grupo de 408 doctores que desempeñan un papel esencial en la prestación de servicios de salud. Además, se incluyen 65 miembros del personal administrativo que contribuyen a la gestión y coordinación de los servicios de salud. Sin embargo, el componente más significativo de la población de estudio se relaciona con los pacientes que utilizan los servicios de salud pública.

Según las estadísticas del Hospital del Guasmo en 2022 se atendieron a 144.213 pacientes y entre los meses de octubre y diciembre se atendieron a 36.501 pacientes en consulta externa. Se busca realizar encuestas a una muestra representativa de esta población de pacientes para comprender mejor el impacto de la inteligencia artificial en la calidad de los servicios de salud pública. Del mismo modo, se tiene una población de 408 doctores para obtener una visión más completa de la perspectiva médica sobre, cómo el uso de la IA podría mejorar la calidad del servicio.

Cálculo de la muestra y tipo de muestreo

Para el cálculo de la muestra en esta investigación, se ha empleado la fórmula diseñada para poblaciones finitas. Esta elección se basa en el conocimiento de que la población de doctores, así como la población de pacientes, tiene tamaños específicos y limitados en el contexto del sistema de salud público en estudio. Utilizar la fórmula para poblaciones finitas permite una estimación más precisa y representativa de la muestra, asegurando que los resultados obtenidos sean aplicables a la población total de interés (Cohen et al., 2018).

$$n = \frac{N.Z^2.p.q}{e^2.(N-1) + Z^2.p.q}$$

Donde:

n = muestra

N = población

Z, según la Tabla Z

p = probabilidad de ocurrencia

q = probabilidad de no ocurrencia

e = error esperado

Cálculo de la muestra de pacientes

$$n = \frac{(36.501).(1{,}96)^2.(0{,}5).(0{,}5)}{(0{,}05)^2.(36.501-1)+(1{,}96)^2.(0{,}5).(0{,}5)}$$

$$n = 380$$

La ecuación para calcular el tamaño de muestra en una población finita, utilizando un nivel de confianza del 95% (valor crítico de Z de 1.96, que corresponde al nivel de confianza del 95%), una probabilidad de éxito del 50% (0.5), un margen de error del 5% (0.05) y una población total de 36.501. La ecuación se divide en dos partes: el numerador, que se enfoca en la precisión requerida, y el denominador, que ajusta el tamaño de muestra considerando el tamaño finito de la población. El valor resultante es de 380 usuarios a encuestar.

Método de muestreo

El muestreo aleatorio garantiza la imparcialidad y la representatividad de la muestra seleccionada de una población determinada. Al emplear métodos aleatorios para elegir elementos de la población, se asegura que cada miembro tenga una probabilidad igual de ser incluido, lo que elimina sesgos potenciales y proporciona una base sólida para generalizar los resultados obtenidos de la muestra al conjunto de la población. Esta técnica es esencial en diversas disciplinas, desde la investigación médica hasta la encuesta de opinión pública, y desempeña un papel fundamental en la obtención de datos confiables y en la toma de decisiones fundamentadas en la evidencia (Otzen & Manterola, 2017).

Proceso de análisis

Creswell y Creswell (2018) hacen referencia a la importancia de la revisión de la literatura como un paso preliminar hacia un proyecto de investigación o tesis, además de ser una importante fuente de información por derecho propio. Pero a pesar de su valor, las revisiones de literatura a menudo presentan un gran desafío para los estudiantes de pregrado y posgrado (Camargo et al., 2019). Como señalan Cohen et al. (2019), para una buena revisión de literatura es necesario realizar un proceso sistemático, organizado y en ocasiones iterativo, de tal forma que permita sustentar las bases para el desarrollo de la investigación.

La metodología empleada para llevar a cabo la revisión de la literatura para esta investigación permite examinar exhaustivamente el cuerpo de conocimiento existente y obtener información sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la atención médica de calidad. Se adoptó un enfoque sistemático para identificar y revisar artículos académicos,

estudios y publicaciones relevantes de bases de datos académicas acreditadas. Para garantizar una revisión bibliográfica completa y sólida, se exploró una amplia gama de bases de datos académicas que incluyen, entre otras, Scopus, Springer, Emerald Insight, JSTOR, Sage Journals y ScienceDirect.

Se eligieron estas plataformas debido a su amplia cobertura de revistas revisadas por pares, actas de congresos y artículos de investigación en diversas disciplinas, incluidas la atención médica, la tecnología, las ciencias sociales y la administración pública. La diversidad de estas bases de datos permite un examen completo del impacto multidimensional de las variables de estudio (Camargo et al., 2019), que en esta investigación son la Inteligencia Artificial (IA) y la calidad de los sistemas de salud pública.

Se desarrolló una estrategia de búsqueda sistemática para identificar la literatura relevante. Se utilizaron palabras clave y frases relacionadas con "inteligencia artificial", "calidad de la atención médica", "sistemas públicos de atención médica", "resultados de los pacientes" y términos relacionados para construir consultas de búsqueda. Se emplearon operadores booleanos (AND, OR) para refinar las búsquedas y recuperar los artículos más pertinentes al tema de investigación. La búsqueda estuvo limitada por la fecha de publicación, para asegurar la inclusión de trabajos recientes y seminales (Gao et al., 2023).

Los artículos se incluyeron en la revisión si abordaban directamente el impacto de la IA en la calidad de los sistemas de atención de la salud pública. Se dio consideración principal a artículos de investigación revisados por pares, estudios empíricos, los resúmenes de congresos, revisiones sistemáticas y metanálisis. Se excluyeron la literatura gris y los artículos de opinión para mantener el rigor y la confiabilidad de la revisión. Los artículos recuperados se sometieron a un proceso de selección de dos pasos. En el paso inicial, se revisaron los títulos y resúmenes para evaluar su relevancia para el tema de investigación (Otzen & Manterola, 2017).

En el paso siguiente, se evaluó la alineación de los artículos de texto completo con los objetivos de la investigación y la calidad de su metodología. Los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron seleccionados para la revisión de la literatura (Snyder, 2022). Los artículos seleccionados se analizaron y sintetizaron para extraer hallazgos, metodologías y conocimientos clave relacionados con el impacto de la IA en la calidad de la atención médica con la finalidad de identificar tendencias, patrones y brechas de investigación dentro del cuerpo actual de conocimiento (Liu et al., 2020).

Para comprobar la hipótesis relacionada con la incidencia de la inteligencia artificial en el mejoramiento de la calidad de servicio de la salud pública, se puede realizar varios análisis estadísticos. Los análisis específicos dependerán de la naturaleza de los datos y de las preguntas de investigación que se busca responder. Entre los análisis a aplicar, en primer lugar, el análisis de regresión que permitirá determinar cómo la implementación de la inteligencia artificial afecta a las diferentes dimensiones de la calidad del SERVQUAL, al identificar relaciones estadísticas significativas.

Otro método muy recurrente que permitirá comparar las percepciones de calidad por área (neonatología, neumonía, infectología, etc.), es el análisis de diferencia de medias, como la prueba *t de Student* o análisis de varianza (ANOVA). Finalmente, con los datos históricos

se pueden realizar análisis de series temporales para evaluar tendencias y patrones a lo largo del tiempo. Además de los análisis cuantitativos, se considera realizar análisis cualitativos, como el análisis de contenido, para explorar las percepciones y experiencias de los profesionales de la salud y personal administrativo en relación con la inteligencia artificial en la atención médica.

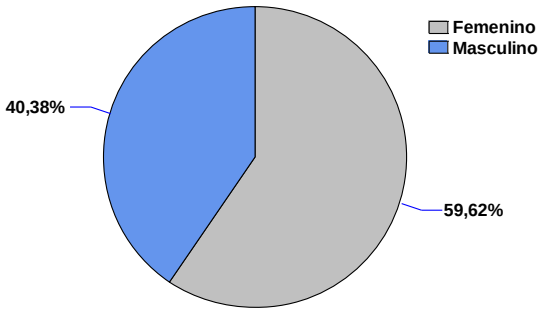
Resultados

Resultados demográficos de los encuestados

Los resultados demográficos de los encuestados son un componente esencial en cualquier estudio o investigación que busca comprender las características de la población objetivo. Estos resultados ofrecen una visión detallada de la composición y diversidad del grupo de personas que participaron en el estudio. En este contexto, los resultados demográficos corresponden a la edad y el género.

Figura 1

Distribución de los encuestados por género

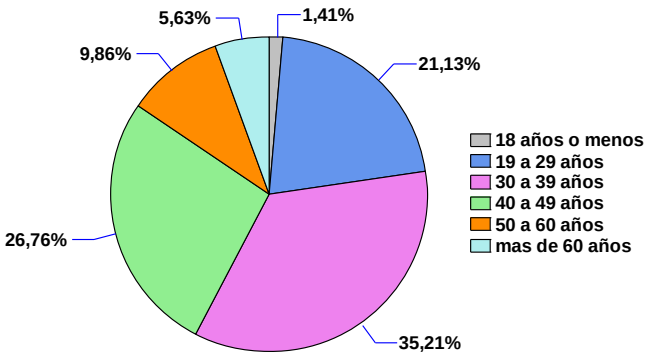


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Se puede observar en la Figura 1 presenta la distribución de frecuencia del género en el conjunto de datos. Se observa que la mayoría de los individuos en el conjunto de datos son del género femenino, con una frecuencia relativa del 59.62%, mientras que el género masculino representa el 40.38% de las observaciones. El siguiente criterio demográfico analizado corresponde a la edad de los encuestados.

Figura 2

Distribución de los encuestados por edad



Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Los resultados de la Figura 2 muestran que la mayoría de usuarios del hospital se encuentran en el rango de edades de 30 a 49 años, los que representa una frecuencia acumulada del 61% del total. Además, se observa que un pequeño porcentaje de encuestados tiene más de 60 años, con un 5.63% y en menor proporción un grupo minoritario menores a 18 años que representa el 1.41%. Esto sugiere una concentración significativa de encuestados en edades intermedias, con una representación más limitada de personas jóvenes y mayores. Una vez que se ha identificado la edad y el género de los encuestados se detallan los resultados de la percepción de calidad del Hospital del Guasmo.

Tabla 1

Distribución cruzada de datos demográficos

	Femenino	Masculino	Total por Fila
18 años o menos	2	1	3
	0,94%	0,47%	1,41%
19 a 29 años	30	15	45
	14,08%	7,04%	21,13%
30 a 39 años	43	32	75
	20,19%	15,02%	35,21%
40 a 49 años	33	24	57
	15,49%	11,27%	26,76%
50 a 60 años	11	10	21
	5,16%	4,69%	9,86%
más de 60 años	8	4	12
	3,76%	1,88%	5,63%
Total por Columna	127	86	213
	59,62%	40,38%	100,00%

Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

En la Tabla 1 de frecuencias para la edad por género, se observa que la frecuencia más alta se encuentra en la categoría de "30 a 39 años" para género, femenino, lo cual

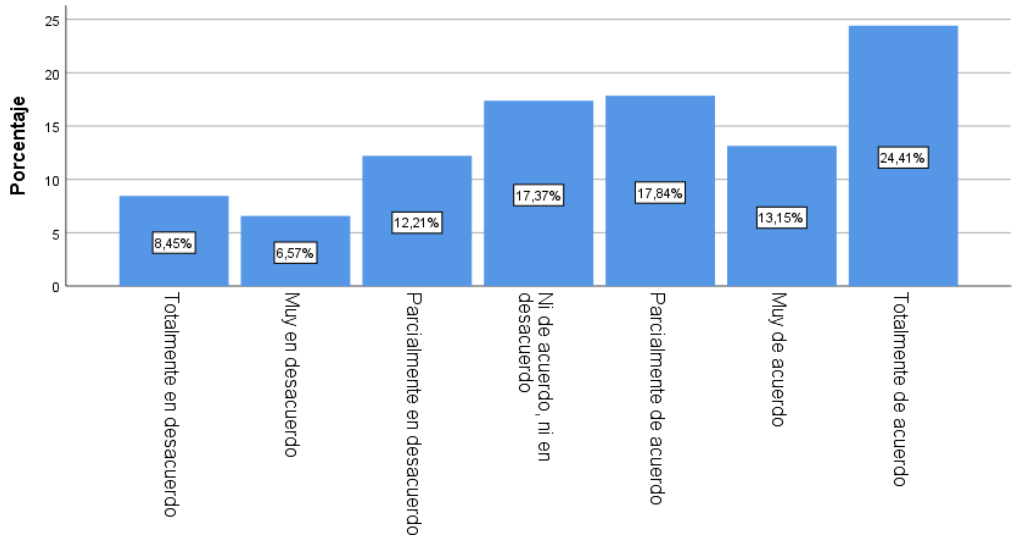
representa el 20.19% del total de encuestado. Se puede observar que, en todas las categorías de edad, el género femenino representa la mayoría.

Resultados de la percepción de calidad

Los resultados de la percepción de calidad son de vital importancia para comprender cómo los individuos evalúan y experimentan diversos aspectos de los servicios hospitalarios. Los resultados, a continuación, representan la evaluación de la percepción de calidad a través del cuestionario SERVQUAL.

Figura 3

Nivel de acuerdo de los encuestados con el sistema informático

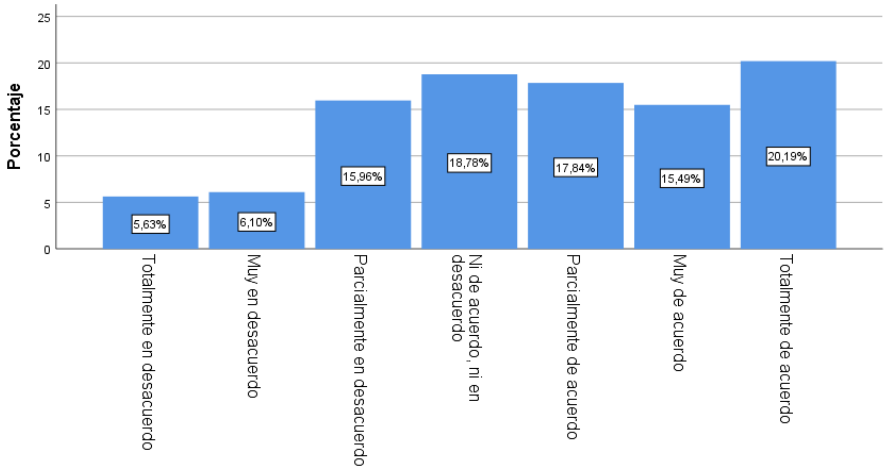


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Se puede observar en la Figura 3 que, los encuestados manifiestan un alto nivel de acuerdo con el sistema informático del hospital, con el 24.41%. La frecuencia acumulada que va desde parcialmente de acuerdo hasta totalmente de acuerdo es de 55.4%, lo que indica que los usuarios están conformes con el sistema informático del hospital. El siguiente criterio de análisis corresponde a las habilidades de comunicación del personal del hospital.

Figura 4

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre las habilidades de comunicación del personal del hospital

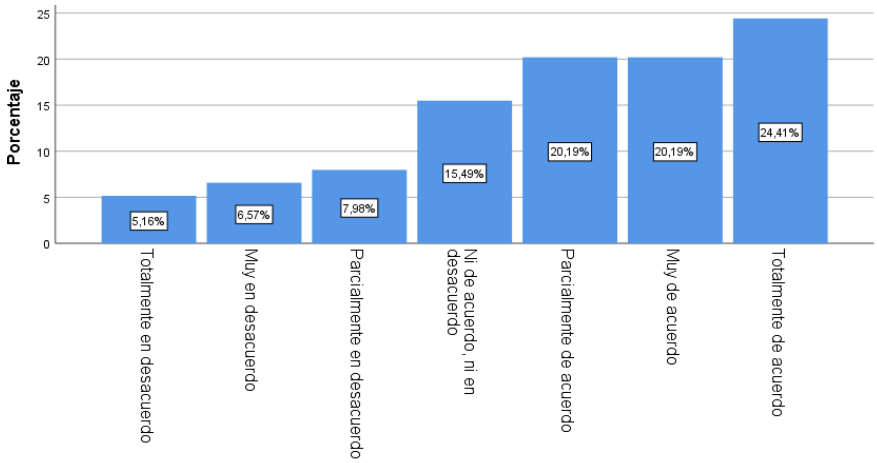


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Los datos presentados en la Figura 4 indican un alto de acuerdo con las habilidades de comunicación del hospital, con una frecuencia acumulada del 53.52%, con un nivel de total acuerdo del 20.19%. Los resultados señalan un alto nivel de acuerdo, no obstante, existe un porcentaje considerable de indiferencia en esta pregunta, con una frecuencia del 18.78%

Figura 5

Nivel de acuerdo de los encuestados con la actitud de cuidado del personal de enfermería del hospital



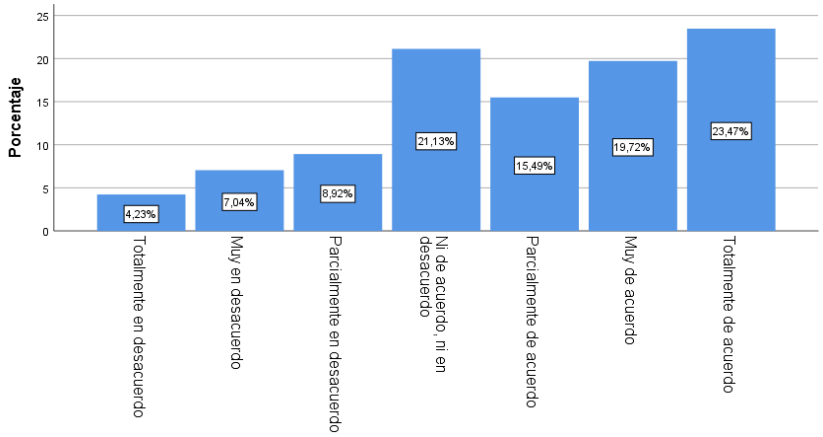
Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Respecto al nivel de acuerdo de los encuestados con la actitud de cuidado del personal de enfermería del hospital, presentados en la Figura 5, se puede observar, de manera similar, un alto grado de acuerdo. El 24.41% de los encuestados están totalmente de acuerdo con la

actitud de cuidado del personal médico y de enfermería, con un acumulado favorable del 64.79%. A continuación, se presentan los resultados de la actitud de servicio.

Figura 6

Nivel de acuerdo de los encuestados con la actitud de servicio del personal administrativo del hospital

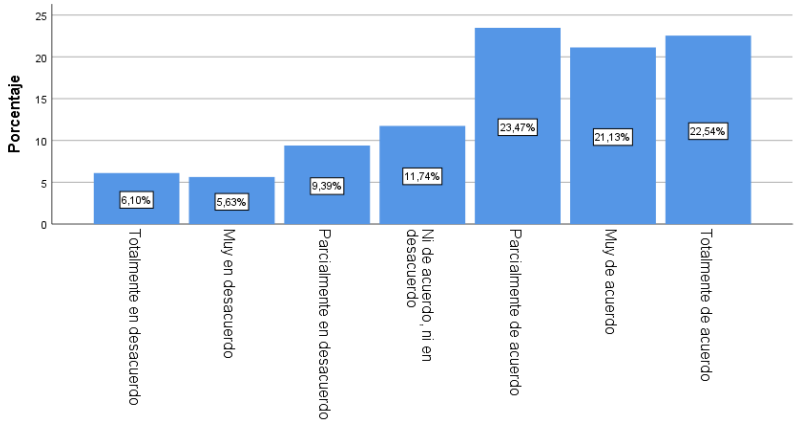


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

De igual manera puede observarse en la Figura 6 que, los encuestados tienen un nivel de acuerdo alto respecto a la actitud de servicio del personal administrativo del hospital. El 23.47% de los encuestados contestó estar totalmente de acuerdo con una buena actitud de servicio. Nótese, no obstante, un alto nivel de indiferencia con el 21.13%.

Figura 7

Nivel de acuerdo de los encuestados con la rapidez de respuesta del personal del hospital

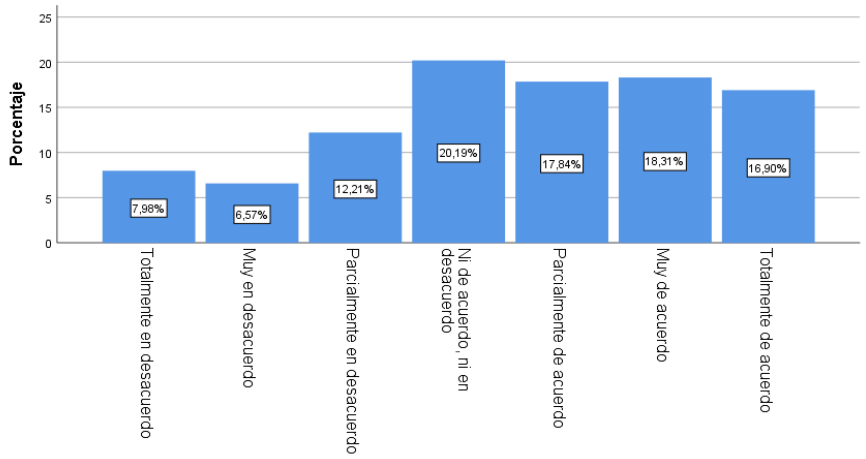


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Los resultados de la Figura 7 muestran que, los encuestados tienen un nivel de acuerdo alto en referencia a la rapidez del personal. Sin embargo, el porcentaje de mayor frecuencia corresponde a parcialmente de acuerdo 23.47%. El total acumulado de acuerdo es del 67.14%. El siguiente criterio a evaluar corresponde a la competencia del personal.

Figura 8

Nivel de acuerdo de los encuestados con la competencia del personal

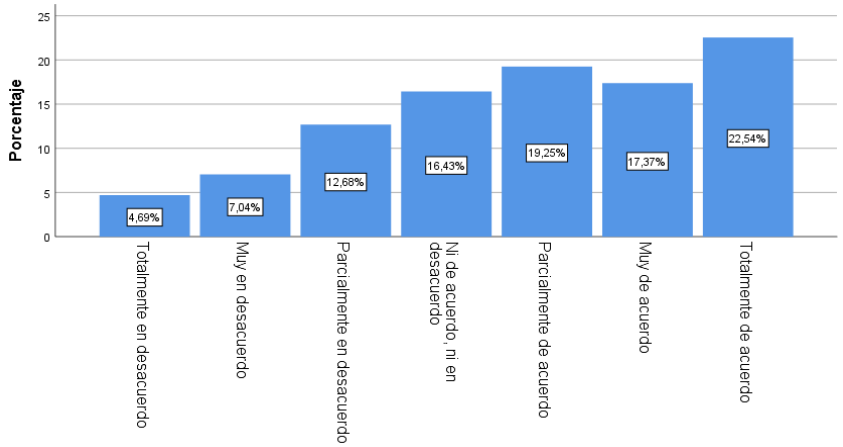


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Los resultados de la Figura 8 presentan un alto porcentaje de indiferencia en las respuestas de los encuestados con el 20.19%. No obstante, el nivel de acuerdo que se refleja en relación a este criterio es aún alto, con una frecuencia acumulada de acuerdo del 53.05%

Figura 9

Nivel de acuerdo de los encuestados con la calidad de la farmacia

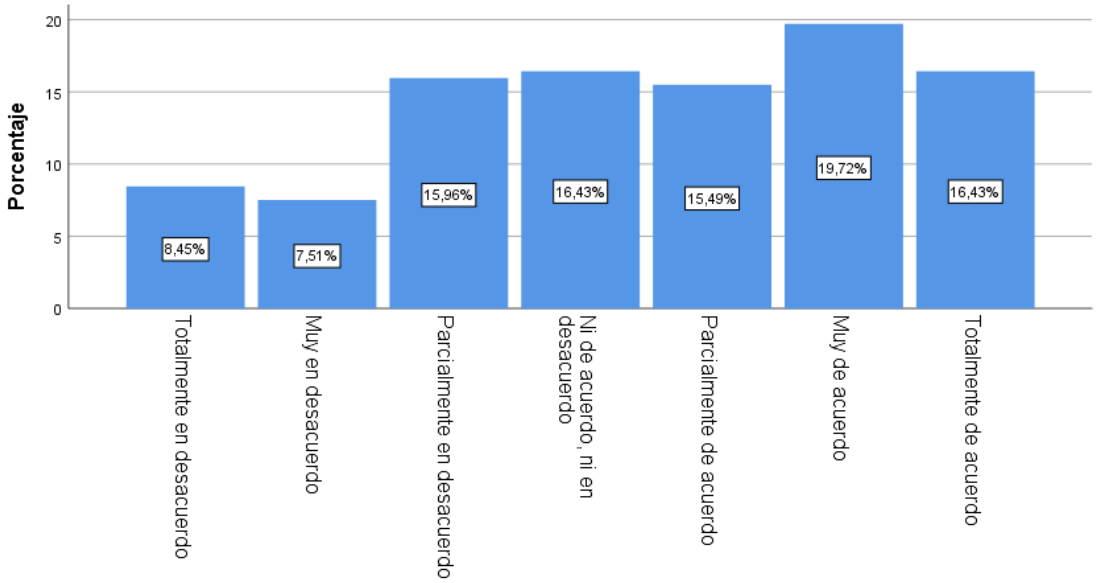


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Se puede observar en la Figura 9 que el 22.54% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con la calidad de la farmacia. En total, el 59.16% afirmó estar de acuerdo con la calidad de la farmacia del hospital. Finalmente, a continuación, se presentan los resultados de la pregunta referente al nivel de acuerdo con el sistema de reservas del hospital.

Figura 10

Nivel de acuerdo de los encuestados con la calidad del sistema de reservas



Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

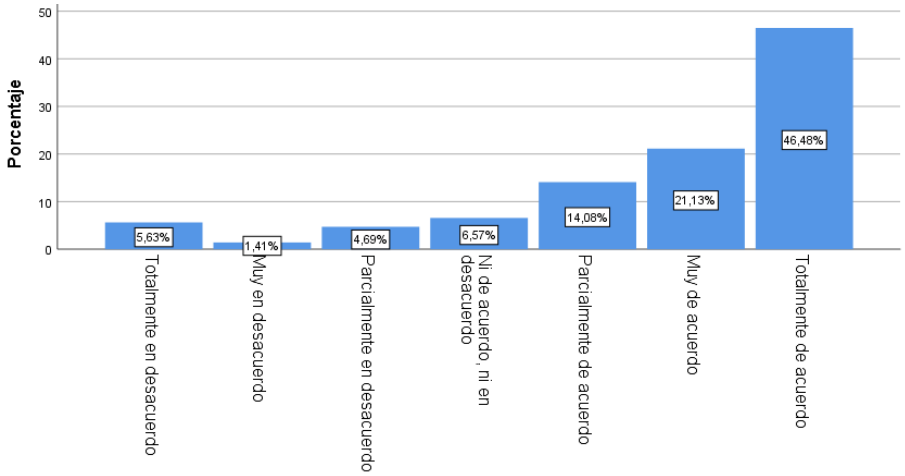
En la Figura 10 se destaca que el 19.72% manifestó estar muy de acuerdo con la calidad del servicio de reservas de citas del hospital. Se destaca un 51.61% de frecuencia acumulada que refleja un nivel de acuerdo con este criterio. Nótese también un alto nivel de indiferencia del 16.43%.

Resultados de la percepción del usuario sobre la inteligencia artificial en la calidad de servicio

La percepción del usuario sobre si la inteligencia artificial puede mejorar la calidad del servicio es importante que busca comprender cómo los usuarios del hospital perciben y valoran la implementación de la IA en sus experiencias de servicio con el personal médico, de enfermería, así como en los sistemas de información, comunicación, reservas y asignación de medicamentos.

Figura 11

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad de la información con el uso de inteligencia artificial

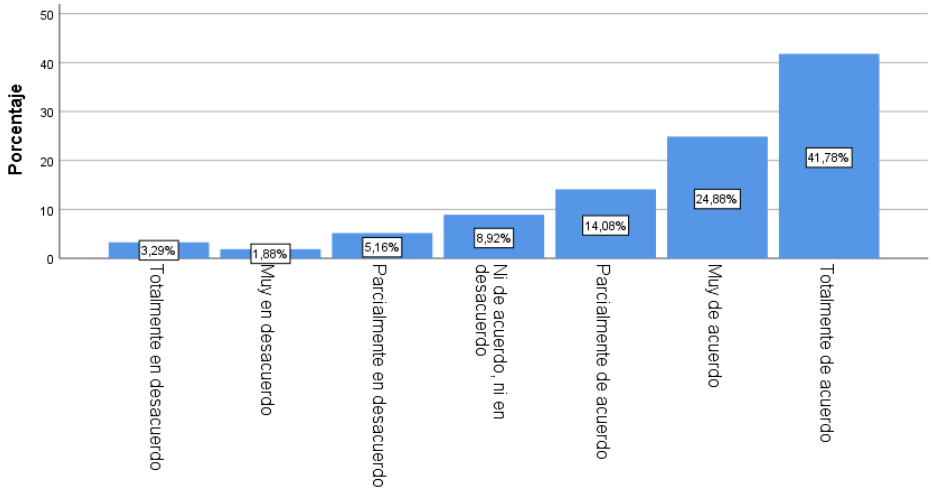


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Nótese, según los resultados presentados en la Figura 11 que, el 46.48% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que la inteligencia artificial puede mejorar la calidad de información que se brinda al usuario. La frecuencia acumulada favorable para esta pregunta suma el 81.69%. El siguiente criterio en evaluación corresponde al mejoramiento en la calidad del sistema de comunicación al usuario.

Figura 12

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad del sistema de comunicación con el uso de inteligencia artificial



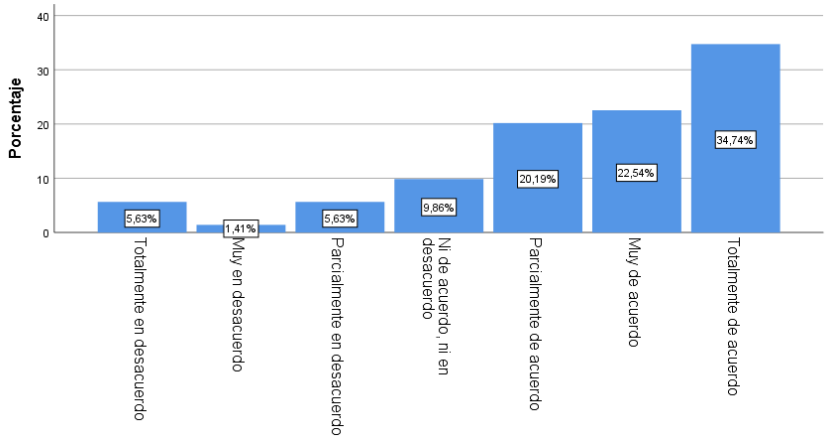
Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Se puede observar según la Figura 12, una tendencia similar a la pregunta precedente. Es decir que, un alto porcentaje de los encuestados (41.78%) considera que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de los sistemas de comunicación al

usuario. En total, el nivel de acuerdo con esta pregunta fue del 86.74%. A continuación, se presentan los resultados sobre si la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de los servicios de enfermería.

Figura 13

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad de enfermería con el uso de inteligencia artificial

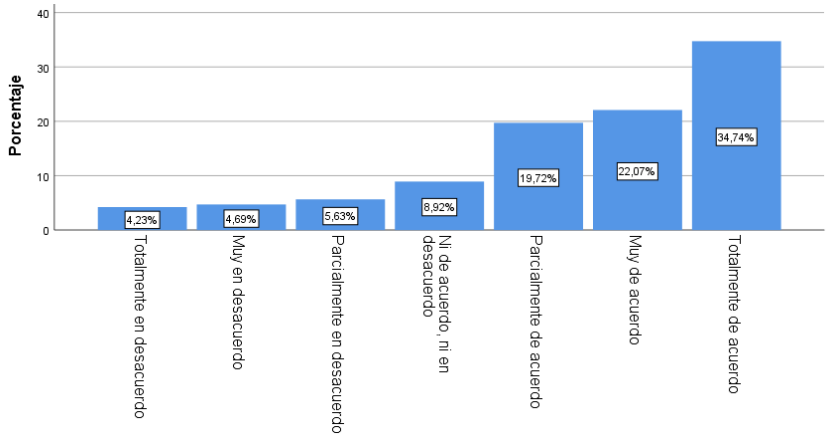


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Se puede observar según la Figura 12, una tendencia similar a la pregunta precedente. Es decir que, un alto porcentaje de los encuestados (41.78%) considera que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de los servicios de enfermería. En total, el nivel de acuerdo con esta pregunta fue del 86.74%.

Figura 14

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad de servicio administrativo con el uso de inteligencia artificial



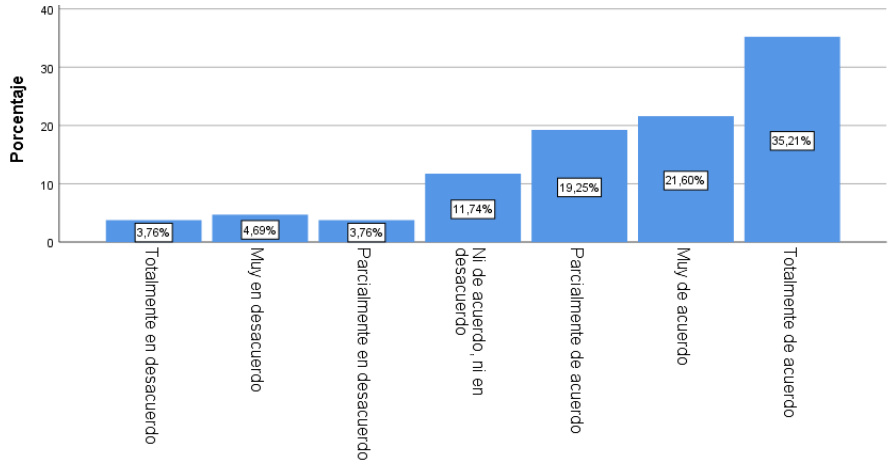
Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

La Figura 12, muestra de igual manera que, un alto porcentaje de los encuestados (34.74%) está totalmente de acuerdo con que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de servicio administrativo. En global, el nivel de acuerdo con esta afirmación es del

76.53%. Aunque alto, esta frecuencia acumulada es relativamente menor a los criterios anteriores. A continuación, se presentan los resultados del nivel de acuerdo respecto al mejoramiento de la calidad de atención del paciente a partir del uso de la inteligencia artificial.

Figura 15

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad de atención al paciente con el uso de inteligencia artificial

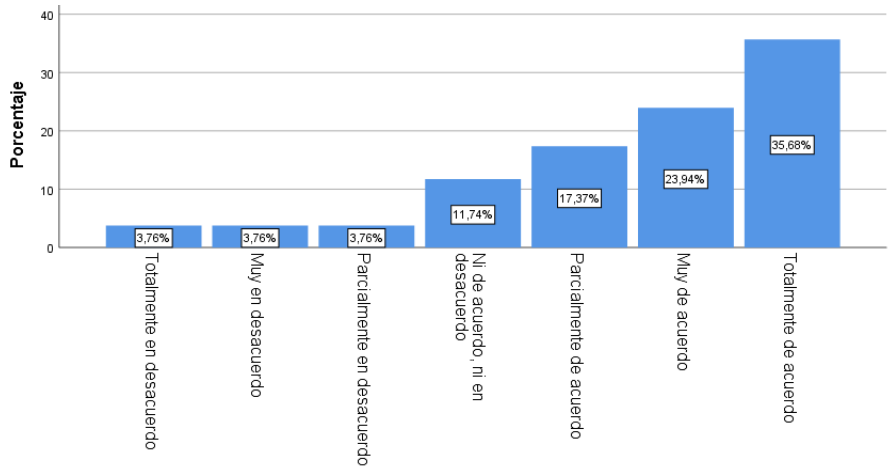


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Obsérvese, según los resultados que presenta la Figura 15 que, el 35.21% está totalmente de acuerdo con que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de atención del paciente. La frecuencia acumulada que refleja el nivel de acuerdo es del que 76.06%. El siguiente criterio corresponde a la rapidez de respuestas al paciente.

Figura 16

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la rapidez de respuestas al paciente con el uso de inteligencia artificial

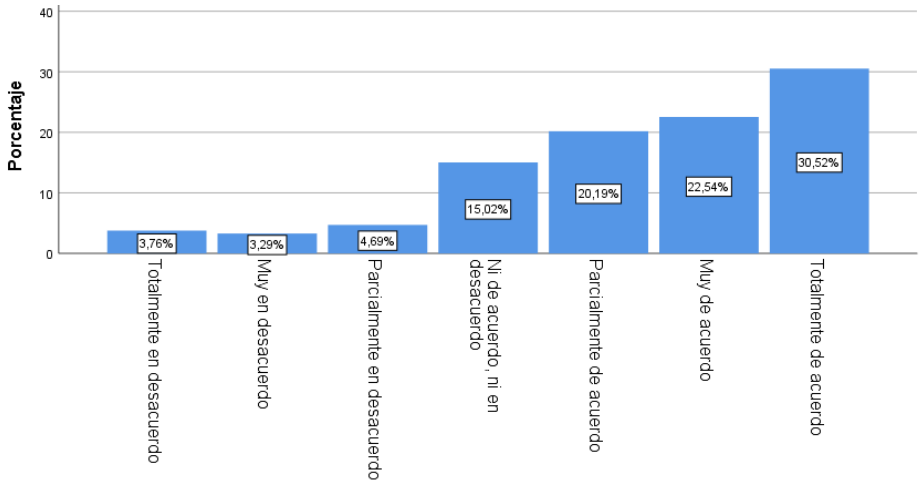


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

Al igual que los criterios anteriores, la Figura 16 refleja un total acuerdo (35.68%) respecto al uso de inteligencia artificial para mejorar la velocidad del servicio. En este criterio se refleja una frecuencia acumulada del 76.99%. El siguiente criterio de análisis corresponde a la distribución de medicamentos.

Figura 17

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad de la distribución de medicamentos con el uso de inteligencia artificial

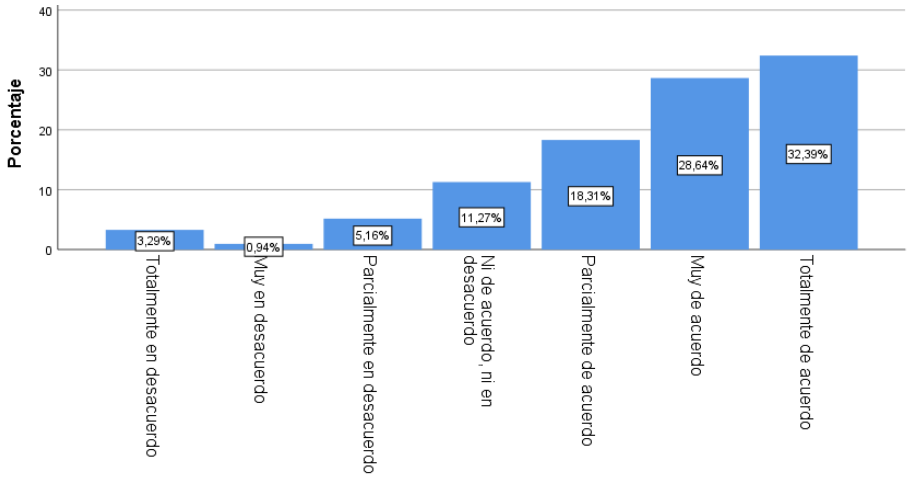


Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

La Figura 17 muestra que el 30.52% está totalmente de acuerdo con que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de distribución de alimentos. La frecuencia acumulada de este criterio es del 73.25%. Finalmente, el último criterio de análisis corresponde al mejoramiento de la calidad del sistema de reservas.

Figura 18

Nivel de acuerdo de los encuestados sobre el mejoramiento de la calidad del sistema de reservas con el uso de inteligencia artificial



Nota. Resultados de la aplicación del SERVQUAL a los usuarios del Hospital del Guasmo Sur

La Figura 18 presenta el último criterio analizado. Se puede observar que el 32.369% de los encuestados está totalmente de acuerdo con esta afirmación, el 28.64% está muy de acuerdo y el 18.31% está parcialmente de acuerdo. En total, se observa una frecuencia acumulada del 79.37%, lo cual refleja una tendencia similar a las anteriores afirmaciones.

Discusión

Los resultados de la investigación resaltan que la mayoría de los usuarios encuestados tienen una percepción positiva de la calidad de los servicios del hospital objeto de estudio. Sin embargo, es aún más importante destacar que una proporción significativa de encuestados enfatiza que el uso de la inteligencia artificial tendría un impacto positivo en la mejora de la calidad de los servicios hospitalarios. Los hallazgos de este trabajo de investigación pueden ser respaldados tomando en consideración los referentes de la literatura.

Por ejemplo, Feng et al. (2020) señalan que los asistentes de salud virtuales, impulsados por el procesamiento del lenguaje natural, ofrecen a los pacientes la conveniencia de información médica oportuna, lo cual se refleja en los resultados de la pregunta que hace referencia a la calidad de la información, la cual obtuvo una opinión favorable del 81.69% del total de encuestados. Asimismo, estos autores resaltan la mejora en la programación de citas, lo cual coincide con el 79.37% de nivel de acuerdo de los encuestados sobre la mejora de la calidad del sistema de reservas con el uso de inteligencia artificial, obtenido en esta investigación.

En referencia a la administración de la salud pública, Sun y Medaglia (2019) argumentan que la utilización de tecnologías de IA en entornos de atención médica pública presenta nuevas oportunidades para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos a los pacientes. En esta investigación, el 76.53% de los usuarios encuestados opinó que el uso de inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de los servicios administrativos del hospital, lo cual está en consonancia con los referentes de la literatura.

En lo que respecta a la rapidez de los servicios, una frecuencia acumulada del 76.99% considera que la aplicación de herramientas de inteligencia artificial haría que los servicios hospitalarios fueran más rápidos. Estos hallazgos se sustentan en los argumentos presentados por Siala y Wang (2022), quienes indican que la optimización de recursos que resulta del uso de inteligencia artificial se traduce en tiempos de espera reducidos, mayor satisfacción del paciente y una utilización más eficaz de las instalaciones de atención médica.

Otro hallazgo importante es que el 73.25% opina que la calidad de la distribución de medicamentos mejoraría con el uso de inteligencia artificial. En este sentido, Boniolo et al. (2021) y Johnson et al. (2021) enfatizan que la utilización de inteligencia artificial en la planificación del tratamiento y la medicina personalizada está revolucionando la forma en que se diseñan los tratamientos y se adaptan las intervenciones médicas a los pacientes individuales. Además, la inteligencia artificial aprovecha la computación y la inferencia sofisticada para generar conocimientos que permiten el razonamiento y el aprendizaje para mejorar la toma de decisiones de los médicos a través de la inteligencia aumentada.

En relación con la atención al paciente, Ilicki (2023) señala que los chatbots, que utilizan procesamiento de lenguaje natural (NLP), ofrecen a los pacientes un canal intuitivo

y receptivo para acceder a información médica y soporte. Pueden proporcionar respuestas inmediatas a una amplia gama de consultas, que van desde consejos generales de salud hasta consultas sobre medicamentos. En esta investigación se encontró que el 76.06% de los usuarios encuestados piensa que la inteligencia artificial permitiría mejorar la calidad de atención del paciente. Según Balas & Ing (2023), estos asistentes pueden programar citas, recordar a los pacientes los regímenes de medicamentos e incluso ofrecer evaluaciones básicas de síntomas, mejorando así el autocuidado del paciente y reduciendo la carga del personal de atención médica.

Los resultados de la investigación muestran una satisfacción generalizada de los usuarios con los servicios hospitalarios, junto con una percepción positiva sobre el impacto que la inteligencia artificial (IA) podría tener en la mejora de la calidad de estos servicios. La literatura científica respalda estos hallazgos, destacando los beneficios potenciales de la IA en varios aspectos de la atención médica, como la provisión de información oportuna, la optimización de la programación de citas, la eficiencia en la distribución de medicamentos y la mejora de la atención al paciente.

Conclusiones

En esta investigación se concluye que la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la calidad de servicio en el Hospital del Guasmo. De esta forma se cumple el propósito propuesto para este estudio de determinar que la inteligencia artificial puede tener un efecto en el mejoramiento de la calidad de servicios de hospitales públicos. En relación a las variables de investigación, este potencial se refleja en la mejora de la calidad de los sistemas de información y comunicación, tanto para el personal del hospital como para los pacientes. Estos sistemas podrían incluir asistentes virtuales basados en IA que puedan responder preguntas comunes de los pacientes, proporcionarles información sobre procedimientos, citas, resultados de pruebas, etc.

De igual manera, se determinó que el uso de la inteligencia artificial permitiría dar respuestas más rápidas. Los sistemas basados en IA podrían procesar y analizar las solicitudes de los pacientes de manera más eficiente, lo que permitiría dar respuestas más rápidas a sus consultas o preocupaciones, con información actualizada y en tiempo real, sin la necesidad de que un miembro del personal atienda cada consulta individualmente. Además, la IA podría ser utilizada para optimizar el sistema de reservas del hospital, asignando citas de manera más eficiente y reduciendo los tiempos de espera, mediante el análisis de datos históricos y patrones de demanda.

De igual manera, se determinó también que, el uso de la inteligencia artificial puede tener un efecto en el mejoramiento de la distribución de medicamentos. Mediante el análisis de datos históricos de consumo, inventarios y patrones de demanda, los sistemas de IA podrían predecir con mayor precisión las necesidades de medicamentos y realizar pedidos de manera más eficiente. Además, la IA podría ser utilizada para monitorear y rastrear los medicamentos desde su recepción hasta su distribución a los pacientes, reduciendo el riesgo de errores o pérdidas.

Finalmente, se concluyó que la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la calidad de los servicios de enfermería. Por ejemplo, los asistentes virtuales basados en IA

podrían encargarse de tareas administrativas, como el registro de información del paciente, la programación de citas y el seguimiento de los planes de tratamiento. Además, la IA podría ser utilizada para analizar los datos de los pacientes y proporcionar recomendaciones sobre los cuidados de enfermería más adecuados, basados en las mejores prácticas y evidencia científica. Así también, los sistemas de IA también podrían ser utilizados para monitorear de cerca los signos vitales y el estado de los pacientes, alertando al personal de enfermería en caso de cambios o anomalías.

Fortalezas y Limitaciones

Fortalezas

Esta investigación presenta varias fortalezas metodológicas y prácticas. Se basa en datos empíricos recolectados mediante encuestas directas a usuarios del hospital, lo cual es una fortaleza al brindar una perspectiva real y valiosa sobre las percepciones y experiencias de los pacientes. Utiliza el cuestionario validado SERVQUAL para evaluar de manera sistemática y confiable la calidad del servicio en diferentes dimensiones, lo que robustece la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Los hallazgos muestran una alta consistencia y coherencia respecto a las percepciones positivas de los usuarios sobre el potencial de la inteligencia artificial para mejorar diversos aspectos de la calidad de servicio, lo cual es una fortaleza al evidenciar resultados sólidos y consistentes.

Además, la investigación se respalda en una revisión de literatura científica relevante, fortaleza que permite contextualizar y comparar los hallazgos con estudios previos en el campo, brindando un marco teórico sólido. Finalmente, los resultados tienen implicaciones prácticas significativas, siendo una fortaleza el resaltar la importancia de explorar e implementar soluciones de inteligencia artificial en el ámbito de la salud pública para mejorar la calidad de los servicios, beneficiando tanto a pacientes como al personal médico y administrativo de los centros hospitalarios públicos.

Limitaciones

Este estudio presenta algunas limitaciones importantes a considerar. Se enfoca en un solo hospital, lo cual podría limitar la generalización de los resultados a otros centros de salud con características diferentes. De manera consistente, la investigación se ejecutó en un hospital público, por lo que no es posible hacer generalizaciones a las características de servicios en hospitales privados, en donde podrían existir diferencias en los resultados obtenidos. Otra limitación es que el estudio se basa exclusivamente en percepciones y opiniones de los usuarios, pero no evalúa el impacto real de la implementación de soluciones de inteligencia artificial en la calidad de servicio.

Además, el estudio no aborda las posibles barreras, desafíos o consideraciones éticas relacionadas con la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud pública, lo cual es una limitación significativa a tener en cuenta. Finalmente, no se exploran las diferentes tecnologías o soluciones específicas de inteligencia artificial que podrían ser relevantes en el contexto de la mejora de la calidad de servicio en la salud pública, lo que también representa una limitación en cuanto al alcance y aplicabilidad práctica de los resultados.

Futuras Líneas de Investigación

Realizar estudios similares en múltiples centros de salud pública, en entornos urbanos y rurales, permitiría obtener una perspectiva más amplia y representativa de las percepciones de los usuarios sobre el potencial de la inteligencia artificial en la mejora de la calidad de servicio. Implementar soluciones piloto de inteligencia artificial en hospitales o centros de salud pública, y evaluar su impacto real mediante medidas objetivas y análisis comparativos, sería valioso para determinar su efectividad práctica. Investigar las barreras y desafíos específicos que enfrentan estos centros para adoptar e implementar tecnologías de inteligencia artificial, así como estrategias para superarlos, es fundamental para una adopción exitosa.

Explorar las consideraciones éticas y de privacidad relacionadas con el manejo de datos de salud, y proponer marcos regulatorios y de gobernanza adecuados, también es importante. Realizar estudios de factibilidad económica y análisis de costo-beneficio evaluaría la viabilidad y rentabilidad de implementar estas soluciones en el sector público. Investigar las preferencias y preocupaciones de los profesionales de la salud respecto al uso de la inteligencia artificial en sus procesos permitiría abordar sus inquietudes y promover su adopción.

Comparar el rendimiento y efectividad de diferentes tecnologías y enfoques de Inteligencia Artificial ayudaría a identificar las más adecuadas para este contexto. Explorar su potencial en áreas específicas de la salud pública, como prevención de enfermedades o vigilancia epidemiológica, ampliaría su alcance. Finalmente, investigar la aceptación y adopción de estas soluciones por parte de los usuarios, y desarrollar estrategias para fomentar su confianza y participación, sería clave para una implementación exitosa y sostenible.

Referencias

Aiyeyika, L., & Al-Turjman, F. (2023). Appointment System using Artificial Intelligence Techniques. *NEU Journal for Artificial Intelligence and Internet of Things, 2*(2), 89-104.

Akdere, M., Top, M., & Tekingündüz, S. (2020). Examining patient perceptions of service quality in Turkish hospitals: The SERVPERF model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 342-352. doi:https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1427501

Amat, O., & Rocafort, A. (2019). *Cómo investigar: Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral.* Profit Editorial.

Aslam, F. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Chatbot Technology: A Study on the Current Advancements and Leading Innovations. *European Journal of Technology, 7*(3), 62-72. doi:10.47672/ejt.1561

Attaran, M. (2020). Blockchain technology in healthcare: Challenges and opportunities. *International Journal of Healthcare Management, 15*(1), 70-83.

Bajwa, J., Munir, U., Nori, A., & Williams, B. (2022). Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. *Future Healthcare Journal, 8*(2), e188–e194.

Balas, M., & Ing, E. (2023). Conversational AI Models for ophthalmic diagnosis: Comparison of ChatGPT and the Isabel Pro Differential Diagnosis Generator. *JFO Open Ophthalmology, 1*.

Barragán-Martínez. (2023). Situación de la Inteligencia Artificial en el Ecuador en relación con los países líderes de la región del Cono Sur. *Investigación y Desarrollo Futuro Sostenible, 16*(2).

Benjamens, S., Dhunnoo, P., & Meskó, B. (2020). The state of artificial intelligence-based (fda-approved) medical devices and algorithms: an online database. *NPJ Digit Med, 3*.

Blut, M., Wang, C., Wünderlich, N., & Brock, C. (2021). Understanding anthropomorphism in service provision: a meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI. *Journal of the Academy of Marketing Science, 49*(4), 632-658. doi:10.1007/s11747-020-00762-y

Boniolo et al. (2021). Artificial intelligence in early drug discovery enabling precision medicine. *Expert Opinion on Drug Discovery, 19*(9), 991-1007.

Bustamante, M., Zerda, E., Obando, F., & Tello, M. (2019). Fundamentos de calidad de servicio, el modelo Servqual. *Revista Empresarial, 13*(2), 1-15. doi:http://dx.doi.org/10.23878/empr.v13i2.159

Buxton, P. (2021). The Retrospective Record Review: A Methodological Option for Educational Research. *Journal of Research in Education, 30*(2), 18 - 34.

Camargo, L., Martins, R., & de Oliveira, D. (2019). Research methodology topics: Cohort studies or prospective and retrospective cohort studies. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, 29*(3), 433-436.

Char, D., Shah, N., & Magnus, D. (2019). Implementing machine learning in health care—addressing ethical challenges. *N Engl J Med, 378*, 981–983.

Chen, J., & Asch, S. (2021). Machine Learning and Prediction in Medicine—Beyond the Peak of Inflated Expectations. *N Engl J Med, 376*, 2507-2509.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education.* Routledge.

Corrales, Y. (2019). Estudio del desarrollo de competencias a través de prácticas experimentales. Experiencia en la asignatura de introducción a la química. *Ciencias de la Educación y Humanidades, 5*(10), 30–40. doi:https://doi.org/10.5377/multiensayos.v5i10.8876

Creswell, J., & Creswell, D. (2018). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches.* Sage Publishing.

Duc Thanh, N., Quynh Anh, P., & T. H. (2023). Cross-Cultural Adaption and Validation of SERVPERF Tool for Measuring Healthcare Quality in an Oncology Public Hospital, Vietnam. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing, 60*, 40-45. doi:https://doi.org/10.1177/00469580221146826

Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., & Kuleshov, V. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nat. Med, 25*, 24–29.

Fariño-Cortez, J., Cercado-Mancero, A., Vera-Lorenti, E., José, V.-F., & Andrea, O.-O. (2018). Satisfacción de los usuarios y la calidad de atención que se brinda en las unidades operativas de atención primaria de salud. *Espacios, 39*(32), 22.

Feng et al. (2022). Clinical artificial intelligence quality improvement: towards continual monitoring and updating of AI algorithms in healthcare. *NPJ Digital Medicine, 5*.

Flythe et al. (2020). Toward Patient-Centered Innovation. *Clin J Am Soc Nephrol, 15*(10), 1522–1530.

Fosso, S., Queiroz, M., Chiappetta, C., & Shi, C. (2023). Are both generative AI and ChatGPT game changers for 21st-Century operations and supply chain excellence? *International Journal of Production Economics, 265*. doi:10.1016/j.ijpe.2023.109015

Gao et al. (2023). Asynchronous Updating Boolean Network Encryption Algorithm. *ynchronous Updating Boolean Network Encryption Algorithm," in IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 33*(8), 4388-4400. doi:10.1109/TCSVT.2023.3237136

Gravel, J., D'Amours-Gravel, M., & Osmanlliu, E. (2023). Learning to Fake It: Limited Responses and Fabricated References Provided by ChatGPT for Medical Questions. *Mayo Clinic Proceedings: Digital Health, 1*(3), 226-234.

Hannun et al. (2019). Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. *Natural Medicie, 25*, 65–69.

Hernández - Sampieri, R., & Mendoza - Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Mc Graw Hill Education.

Horgan, D., Romao, M., Morré, S., & Kalra, D. (2020). Artificial Intelligence: Power for Civilisation – and for Better Healthcare. *Public Health Genomics, 22*(5-6), 145–161.

Igwenagu, C. (2016). *Fundamentals of research methodology and data collection.* Nsukka: LAP Lambert Academic Publishing.

Ilan, Y. (2021). Improving Global Healthcare and Reducing Costs Using Second-Generation Artificial Intelligence-Based Digital Pills: A Market Disruptor. *Int J Environ Res Public Health, 18*(2), 811.

Ilicki, J. (2023). A Framework for Critically Assessing ChatGPT and Other Large Language Artificial Intelligence Model Applications in Health Care. *Mayo Clinic Proceedings: Digital Health, 1*(2), 185-188.

Izvorni, Z. (2020). Assessment of the Quality of Public Hospital Healthcare Services by using SERVQUAL. *Acta clinica Croatica, 59*(2).

Javaid et al. (2023). ChatGPT for healthcare services: An emerging stage for an innovative perspective. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations, 3*(1).

Johnson et al. (2021). Precision Medicine, AI, and the Future of Personalized Health Care. *CTS Clinical and Tranlational Science, 14*(1), 86-93.

Lee, D., & Yoon, S. (2021). Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges. *Int J Environ Res Public Health, 18*(1), 271.

Liu et al. (2020). Construction and Research of Postgraduate Courses System of English Language and Literature——A Case Study of Foreign Languages College in Hebei United University. *Journal of Hebei University of Economics and Business, 41*(2), 1 - 7.

Liu et al. (2020). Reinforcement learning for clinical decision support in critical care: comprehensive review. *J. Med. Internet Res, 22*.

Lysaght, T., Yeefen, H., Xafis, V., & Yuan, K. (2019). AI-Assisted Decision-making in Healthcare. The Application of an Ethics Framework for Big Data in Health and Research. *Asian Bioethics Review*, 299–314.

Magfiroh, M., Vanchapo, A., Karim, A., Zou, G., Jie, L., & Jixiong, C. (2023). Health Service Quality with Inpatient Satisfaction. *Journal of World Future Medicine, Health and Nursing, 1*(1), 11–22. doi:https://doi.org/10.55849/health.v1i1.128

Medenica et al. (2022). The Future Is Coming: Artificial Intelligence in the Treatment of Infertility Could Improve Assisted Reproduction Outcomes—The Value of Regulatory Frameworks. *Diagnostics, 12*(12).

Medina, A. (2023). La calidad de la atención médica se evalúa en Ecuador. *Instituto de Altos Estudios Nacionales*.

Meesala, A., & Paul, J. (2018). Service quality, consumer satisfaction and loyalty in hospitals: Thinking for the future. *Journal of Retailing and Consumer Services, 40*, 261-269. doi:10.1016/j.jretconser.2016.10.011

Morgenstern, J., Rosella, L., Daley, M., Goel, V., Schünemann, H., & Piggott, T. (2021). AI's gonna have an impact on everything in society, so it has to have an impact on public health": a fundamental qualitative descriptive study of the implications of artificial intelligence for public health. *BMC Public Health, 21*(40).

Nardi, P. (2018). *Doing Survey Research. A Guide to Quantitative Methods* (Vol. 4th). New York: Routledge.

Nur, Z., Widodo, A., & Agushybana, F. (2023). Literature Review: The Effectiveness of Electronic Medical Records (RME) On Hospital Service Quality. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, 10*(1). doi:https://doi.org/10.35308/j-kesmas.v10i1.7278

Obermeyer, Z. E. (2021). Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine. *N Engl J Med*, 1216–1219.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol., 35*(1), 227-232.

Park et al. (2020). Artificial Intelligence in Health Care: Current Applications and Issues. *Journal of Korean Medical Science, 35*(42).

Patil, S., & Shankar, H. (2023). Transforming Healthcare: Harnessing the Power of AI in the Modern Era. *International Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts, 2*(1).

Peck et al. (2017). Hermeneutic Constructivism: An Ontology for Qualitative Research. *Qualitative Health Research, 28*(3), 389-407.

Pirracchio et al. (2019). Big data and targeted machine learning in action to assist medical decision in the ICU. *Anaesth. Crit Care Pain Med, 38*, 377–384.

Prakasam et al. (2023). Design and Development of AI-Powered Healthcare WhatsApp Chatbot. *2023 2nd International Conference on Vision Towards Emerging Trends in Communication and Networking Technologies (ViTECoN)* (págs. 1-6). Vellore, India: Publisher: IEEE.

Rahimi et al. (2022). Application of Artificial Intelligence in Shared Decision Making: Scoping Review. *JMIR Med Inform, 10*(8).

Rajkomar et al. (2019). Scalable and accurate deep learning with electronic health records. *NPJ digital medicine, 2*(1), 1-10.

Reale, R., Biasin, E., Scardovi, A., & Toro, S. (2023). The Design and Implementation of a National AI Platform for Public Healthcare in Italy: Implications for Semantics and Interoperability. *Cornell University*.

Ross, P., & Spates, K. (2020). Considering the Safety and Quality of Artificial Intelligence in Health Care. *Jt Comm J Qual Patient Saf., 46*(10), 596-599.

Safaeinili, N. (2020). CFIR simplified: Pragmatic application of and adaptations to the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) for evaluation of a patient-centered care transformation within a learning health system. *Learning Health Systems, 4*(1).

Siala, H., & Wang, Y. (2022). SHIFTing artificial intelligence to be responsible in healthcare: A systematic review. *Social Science & Medicine, 296*.

Smailova, F., & Zhapakov, S. (2020). Retrospective analysis of didactic principles and methods of teaching a foreign language. *BULLETIN Series of Philological Sciences, 75*(1).

Snyder, H. (2022). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333-339.

Soferman, R. (2019). The Transformative Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Outcomes. *Journal of Clinical Engineering, 44*(3), E1-E3.

Srinivas, S., & Ravindran, R. (2020). Designing schedule configuration of a hybrid appointment system for a two-stage outpatient clinic with multiple servers. *Health Care Management Science*, 360–386.

Sun, T., & Medaglia, R. (2019). Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly, 36*(2), 368-383.

Thomas, G. (2021). *Research Methodology and Scientific Writing* (2da ed.). Thrissur: Springer.

Topol, E. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature medicine, 25*(1), 44-56.

Torres, J., & Luna, I. (2017). aluación de la percepción de la calidad de los servicios bancarios mediante el modelo SERVPERF. *Contaduría y Administración, 4*(October–December), 1270-1293. doi:https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.01.009

Tripathi, S., & Siddiqui, M. (2020). Assessing the quality of healthcare services: A SERVQUAL approach. *International Journal of Healthcare Management*, 133-144.

Udroiu, G. (2021). Optimization of the medical equipment manteinance programs. *Bulletin of "Carol I" National Defence University*, 34-42.

Vaccaro, G., Jurado, M., Gonzabay, E., & Witt, P. (2023). Desafíos y problemas de la salud pública en Ecuador. *Reciamuc*, 10-21.

van der Walt, J. (2020). Interpretivism-Constructivism as a Research Method in the Humanities and Social Sciences – More to It Than Meets the Eye. *International Journal of Philosophy and Theology*(8), 59-68.

Wee et al. (2022). Two Singapore public healthcare AI applications for national screening programs and other examples. *Health Care Science,* 41-133.

Wiljer et al. (2021). Accelerating the Appropriate Adoption of Artificial Intelligence in Health Care: Protocol for a Multistepped Approach. *JMIR Research Protocol, 10*(10).

Youssef, A., Wiljer, D.; Mylopoulos, M. et al. (2020). "Caring About Me": a pilot framework to understand patient-centered care experience in integrated care - a qualitative study. *BMJ Open, 10*(7).

Zhang, Y., Pei, H., Zhen, S., Li, Q., & Liang, F. (2023). Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT) usage in healthcare. *Gastroenterology & Endoscopy, 1*(3), 139-143.

Zhou, Y., Acevedo Callejas, M. L., Li, Y., & MacGeorge, E. L. (2021). What Does Patient-Centered Communication Look Like?: Linguistic Markers of Provider Compassionate Care and Shared Decision-Making and Their Impacts on Patient Outcomes. *Health Communication, 38*(5), 1003–1013. doi:https://doi.org/10.1080/10410236.2021.1989139