PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO DE TITULACIÓN

SUBMODALIDAD: CAPITULO DE LIBRO

TEMA:

SOBRECARGA DE INFORMACIÓN EN LOS REGISTROS MÉDICOS ELECTRÓNICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE CALIDAD EN SALUD Y SEGURIDAD DEL PACIENTE

DIRECTOR:

Ing. Daniel Alejandro Vaca Cañas

AUTOR: IRMA IRENE MOPOSITA GUACHI

QUITO, 2024

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las políticas y manuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas políticas.

Asimismo, cedo los derechos en línea patrimoniales de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Firma del estudiante: _____

Nombre: Irma Irene Moposita Guachi

Cédula: 1803302874

Lugar y fecha: Quito, 29 de febrero de 2024.

DEDICATORIA

A mi esposo e hijos por su apoyo incondicional en todo este proceso, a mis padres quienes sin conocer acerca del sacrificio del estudio me apoyaron emocionalmente y jamás dejaron de creer en el poder de mi superación.

A mis profesores por su paciencia su tiempo y compartir sus conocimientos quienes me impulsaron a seguir en esta nueva carrera para ser una mejor profesional de salud.

Irma Irene Moposita Guachi

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi guía y mi sostén para seguir con mis proyectos y metas, a mi familia por darme el apoyo incondicional durante todo este tiempo que duro la maestría y compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mi director del capítulo del libro, Ing. Daniel Vaca quien con su conocimiento y paciencia me supo guiar durante todo este proceso para llegar a esta instancia tan anhelada.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR ii

DEDICATORIA iii

AGRADECIMIENTOS iv

ÍNDICE GENERAL v

RESUMEN vi

ABSTRACT vii

1. INTRODUCCIÓN 1

2. METODOLOGÍA 3

3. DESARROLLO 3

3.1 Evolución de los Registros Médicos Electrónicos 3

3.2 Conceptualización de la Sobrecarga de Información 4

3.3 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales 5

3.4 Impacto de la Sobrecarga de Información en la Seguridad del Paciente 7

3.5 Estrategias para Mitigar la Sobrecarga de Información 9

3.6 Aplicabilidad en las organizaciones de Salud de Ecuador 11

4. CONCLUSIONES 13

5. RECOMENDACIONES 15

6. BIBLIOGRAFÍA 16

RESUMEN

La sobrecarga de información en los registros médicos electrónicos (RME) presenta desafíos significativos para los profesionales de la salud, incluida la fatiga cognitiva, el aumento del riesgo de errores médicos y la dificultad para acceder a información relevante en momentos críticos. Con el propósito de comprender las implicaciones de la saturación de datos en los registros médicos electrónicos (RME) en relación con la seguridad del paciente, se ha realizado una búsqueda de la mejor evidencia disponible que comprende una revisión exhaustiva de la literatura sobre riesgos potenciales, medidas efectivas de gestión de la información y tecnologías que puedan mitigar estos riesgos y mejorar tanto la accesibilidad a datos clínicos. Para mitigar los efectos negativos en la seguridad del paciente como la omisión de datos cruciales, desensibilización a alertas y retrasos en el tratamiento o la intervención médica, se proponen estrategias integrales que van desde la adopción de estándares de codificación y la implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el blockchain, hasta la capacitación del personal médico y la colaboración interdisciplinaria. En síntesis, al adoptar un enfoque centrado en el usuario, se puede mejorar la eficiencia, seguridad y calidad de la atención médica, garantizando así un cuidado óptimo para los pacientes.

Palabras claves: Registros médicos electrónicos (RME), Seguridad del paciente, Tecnologías emergentes, Atención médica, Eficiencia.

ABSTRACT

Information overload in electronic medical records (EMRs) presents significant challenges for healthcare professionals, including cognitive fatigue, increased risk of medical errors, and difficulty accessing relevant information at critical times. To understand the implications of data saturation in Electronic Medical Records (EMRs) regarding patient safety, a qualitative approach was applied involving a comprehensive literature review of potential risks, effective information management measures, and technologies that can mitigate these risks and improve accessibility to clinical data. To decrease effects such as the omission of crucial data, desensitization to alerts, and delays in treatment or medical intervention on patient safety., it was proposed comprehensive strategies ranging from the adoption of coding standards and implementation of emerging technologies such as artificial intelligence and blockchain to medical staff training and interdisciplinary collaboration. In short, by adopting a user-centered approach, efficiency, safety, and quality of medical care can be improved, thus ensuring optimal care.

Keywords: Electronic medical records (EMR), Patient safety, Emerging technologies, Medical care, Efficiency.

1. INTRODUCCIÓN

La sobrecarga de información en los registros médicos electrónicos (RME) ha surgido como una preocupación significativa en el ámbito de la atención médica, con consecuencias directas en la seguridad del paciente. A medida que las instituciones de salud han adoptado sistemas electrónicos para gestionar la información clínica, se ha observado un aumento exponencial en la cantidad de datos registrados, este fenómeno no solo abarca la cantidad de datos, también la complejidad de la información, que puede incluir desde resultados de pruebas hasta historiales médicos detallados (Chá, 2020).

La sobrecarga de información en los RME puede tener un impacto adverso en la seguridad del paciente de diversas maneras. En primer lugar, la abundancia de datos puede dificultar la identificación rápida de la información esencial, lo que podría retrasar el diagnóstico y tratamiento adecuados. Además, la posibilidad de errores aumenta cuando los profesionales de la salud se ven abrumados por una gran cantidad de información, lo que podría conducir a decisiones equivocadas en la atención al paciente (Rivera, 2022).

Para abordar este problema, es esencial implementar medidas efectivas de gestión de la información y adoptar tecnologías que faciliten la organización y accesibilidad de los datos clínicos. Conjuntamente, la formación correcta para los profesionales de la salud en el uso de sistemas electrónicos y la concienciación sobre la importancia de mantener la seguridad de los registros médicos son pasos cruciales para mitigar los riesgos asociados con la sobrecarga de información en los RME y preservar la seguridad del paciente en el entorno de atención médica moderno (Araujo, 2021).

El Registro Médico Electrónico, conocido también como Expediente Clínico Electrónico o Historia Clínica Electrónica, representa una colección digitalizada de información relacionada con la salud de un individuo o de una población. Este registro abarca detalles sobre el estado de salud en diferentes etapas de la vida y las intervenciones realizadas para evaluarlo o alterarlo. Estos registros digitales de salud son considerados como soluciones innovadoras a los desafíos que enfrentan los sistemas de salud a nivel global. Aunque la adopción de estos sistemas presenta complejidades y no existe un enfoque uniforme para su implementación efectiva, muchos países están avanzando hacia su integración. Además, organizaciones como la Organización Panamericana de la Salud resaltan la importancia de los Registros Médicos Electrónicos en las estrategias de salud digital en el continente americano (OPS, 2023).

Dado que no existe un método estándar para el desarrollo y la implementación de los Registros Médicos Electrónicos, estos sistemas pueden enfrentar desafíos iniciales, especialmente en lo que respecta a la naturaleza de la información que se debe almacenar y la capacidad de almacenamiento de los datos. Esta situación plantea preguntas importantes sobre las posibles repercusiones para los pacientes si se produce una acumulación excesiva de información en estos registros. Por tanto, es crucial analizar y sintetizar las pruebas científicas actuales para comprender mejor estas implicaciones en el contexto de la investigación presente.

2. METODOLOGÍA

Se llevo a cabo un proceso de búsqueda, extracción de síntesis de la literatura científica disponible en fuentes oficiales publicadas y literatura gris.

3. DESARROLLO

3.1 Evolución de los Registros Médicos Electrónicos

Los sistemas de registro electrónico de salud (EHR) son fundamentales en la atención médica, reemplazando los registros en papel con plataformas digitales para almacenar y gestionar la información clínica de los pacientes (Mendoza et al. 2022). Los EHR proporcionan acceso rápido a la información del paciente, ayudan a prevenir errores médicos y facilitan una coordinación más efectiva en el cuidado de la salud. Sin embargo, enfrentan desafíos como la sobrecarga de información y la necesidad de abordar preocupaciones de privacidad y seguridad de datos (Preciado, Valles, & Lévano, 2021).

La implementación inicial de los registros médicos electrónicos (RME) ha mejorado la accesibilidad interoperabilidad de la información médica, permitiendo a los profesionales de la salud acceder rápidamente a datos cruciales del paciente (González et al. 2021). Los RME han automatizado procesos como la generación de recetas electrónicas y la gestión de citas, reduciendo los tiempos de espera y minimizado errores asociados con la escritura manual, mejorando la coordinación entre profesionales de la salud y la continuidad de la atención (Fernández et al. 2021).

A pesar de los beneficios, la implementación inicial enfrenta desafíos como la resistencia al cambio entre algunos profesionales de la salud, la inversión inicial en

infraestructura tecnológica y preocupaciones sobre la seguridad de los datos. La necesidad de estándares comunes y protocolos de interoperabilidad persiste debido a la diversidad de sistemas utilizados por diferentes proveedores de servicios de salud (Socarrás et al. 2021).

La transición de registros en papel a electrónicos ha permitido el desarrollo de herramientas analíticas avanzadas, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, que aprovechan la capacidad de almacenar grandes cantidades de información de manera estructurada para identificar patrones y facilitar la toma de decisiones predictivas en el ámbito médico (D'Agostino et al. 2020).

3.2 Conceptualización de la Sobrecarga de Información

La sobrecarga de información en RME es un fenómeno creciente que puede resultar abrumador para los profesionales de la salud debido a la acumulación excesiva de datos clínicos y administrativos. Este fenómeno plantea desafíos en la capacidad de los clínicos para procesar, analizar y utilizar eficazmente estos datos en la toma de decisiones clínicas (Añel, García, Bravo, & Carballeira, 2021).

Las causas de esta sobrecarga son multifactoriales, incluyendo la facilidad de entrada de datos en los sistemas electrónicos, la tendencia a conservar información exhaustiva para fines legales y de auditoría, y la integración de múltiples fuentes de datos. Además, las políticas de salud y los requisitos regulatorios a menudo exigen una documentación detallada, contribuyendo a la acumulación de información. La interoperabilidad entre diferentes sistemas de RME, aunque esencial para una atención

integral, a menudo conduce a la duplicación y dispersión de datos (Chá, 2020; Rivera, 2022).

Es importante distinguir entre la sobrecarga de información y la complejidad de la información. La sobrecarga de información se refiere a la cantidad excesiva de información, mientras que la complejidad de la información se relaciona con la naturaleza intrínsecamente complicada de los datos médicos, que requiere una alta especialización y experiencia para su interpretación. La sobrecarga de información puede conducir a situaciones en las que los datos críticos se pierden o se pasan por alto, aumentando el riesgo de errores en la atención al paciente. Por otro lado, la complejidad de la información es una característica inherente de la medicina que requiere habilidades específicas y conocimientos especializados para su manejo adecuado (Valencia & Corona, 2021).

3.3 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales

La implementación de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador ha supuesto un cambio fundamental en la gestión de la información sanitaria, especialmente en lo que respecta a los datos de salud. La normativa, establecida en el artículo 4 de la ley, define de manera precisa los datos relativos a la salud como aquellos que reflejan el estado físico o mental de un individuo, abarcando información médica básica y detalles obtenidos a través de servicios de atención sanitaria (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021).

Además, la ley identifica los datos de carácter sensible, que incluyen información sobre aspectos como etnia, identidad de género, creencias religiosas, entre otros. La

importancia de esta categoría radica en la posibilidad de discriminación o afectación de derechos fundamentales si no se manejan adecuadamente.

La definición de titular, referida a la persona física a la que pertenecen los datos, destaca la importancia de reconocer y respetar la propiedad individual sobre los datos personales. También se introduce el concepto de vulneración de la seguridad de datos personales, crucial para abordar cualquier incidente que afecte la confidencialidad, disponibilidad o integridad de la información.

En cuanto a los principios básicos establecidos en el artículo 10 de la ley, los literales G y J resaltan la importancia de la confidencialidad y seguridad de los datos, exigiendo a los sistemas de gestión de registros médicos electrónicos la implementación de protocolos avanzados de seguridad y cifrado. El artículo 8 destaca la necesidad de consentimiento informado por parte de los pacientes para la recolección, uso y divulgación de sus datos de salud, fomentando una relación basada en la confianza y el respeto mutuo (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021).

Esta legislación también impacta en la gestión de los registros médicos electrónicos, requiriendo adaptaciones tecnológicas, mejoras en infraestructuras y capacitación del personal. Aunque la ley presenta desafíos, como la necesidad de transformación cultural en las instituciones de salud, ofrece oportunidades para mejorar la calidad del servicio al garantizar la privacidad de los datos y fomentar prácticas éticas en la atención médico (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021).

En el ámbito de la salud, el Estado y las instituciones desempeñan un papel crucial, siendo la regulación y supervisión fundamentales para garantizar el cumplimiento

de estándares legales. La inversión estatal es esencial para respaldar la implementación efectiva de las leyes, asegurando accesibilidad y calidad en los servicios médicos. La tutela de los derechos de protección de datos se presenta como crucial para mejorar la calidad y seguridad en la atención médica (Mendoza et al. 2022).

Frente a la sobrecarga de información, la ley destaca la importancia de la confidencialidad y seguridad de los datos, especialmente los de salud. Se exige un tratamiento máximo de confidencialidad y seguridad, implicando la incorporación de medidas avanzadas de seguridad y cifrado en los sistemas de Registro Médico Electrónico (RME) para proteger la información médica de los pacientes. La confidencialidad se convierte en un elemento esencial para mitigar riesgos asociados con la acumulación excesiva de datos y garantizar el tratamiento de información sensible con el más alto grado de privacidad (Melguizo & Moratalla, 2022).

3.4 Impacto de la Sobrecarga de Información en la Seguridad del Paciente

En entornos médicos donde la toma de decisiones rápida es crucial, la sobrecarga de información puede llevar a la fatiga cognitiva y dificultar la identificación de datos relevantes (Rivera, 2022). Esto aumenta el riesgo de errores en los Registros Médicos Electrónicos (RME), como la omisión de información crucial, lo que puede resultar en prescripciones incorrectas o retrasos en la atención (Lee & Kang, 2021). La implementación de herramientas tecnológicas como sistemas de apoyo a la decisión y la promoción de un enfoque crítico en la capacitación de profesionales son medidas clave para mitigar este problema González & Valcárcel, 2018).

Mejorar la coordinación entre profesionales de la salud y establecer protocolos para la transmisión de información optimiza la atención al paciente y alivia la carga de información (Vos, Boonstra, Kooistra, Seelen, & Van Offenbeek, 2020). Simplificar los sistemas de información, involucrar a los usuarios finales en el diseño y eliminar la información redundante son estrategias importantes (Roosan, Clutter, Kendall, & Weir, 2022). Los errores asociados con la sobrecarga de información en los RME incluyen errores tipográficos y falta de verificación cruzada, lo que puede comprometer la seguridad del paciente Carter et al., 2022).

Los errores médicos pueden surgir de las alertas excesivas en los registros médicos electrónicos, lo que genera desensibilización en los médicos y disminuye la atención a alertas importantes (Wang et al., 2022). Los profesionales de la salud abrumados por una gran cantidad de información, aumentan la probabilidad de retrasar los diagnósticos (Menechelli et al., 2020).

La falta de seguimiento de las condiciones del paciente en entornos con información dispersa o mal gestionada puede resultar en la omisión de ajustes necesarios en la atención. Además, el ciclo repetitivo de documentación exhaustiva puede provocar síntomas de burnout en los profesionales de la salud, afectando su capacidad para prestar atención (Hilty et al., 2022).

Por otro lado los sistemas informáticos facilitan la transferencia de datos clínicos entre diferentes proveedores de atención médica, previniendo la duplicación de pruebas y discrepancias en la información del paciente (Vega, López, Ramírez, & Orellana, 2020). También permiten el monitoreo en tiempo real de la salud de los pacientes mediante

dispositivos conectados, facilitando la detección temprana de problemas potenciales (Vilar, Salgado, Paradell, & PInsach, 2021).

3.5 Estrategias para Mitigar la Sobrecarga de Información

La adopción de estándares reconocidos a nivel nacional e internacional, como el *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED CT) y el *Logical Observation Identifiers Names and Codes* (LOINC), proporciona una estructura común para el intercambio de información entre sistemas de salud (Kim et al., 2020). La formación en cumplimiento normativo y seguridad de datos es esencial para instruir al personal sobre políticas internas y procedimientos en caso de violación de seguridad. Se enfatiza la relevancia de garantizar el acceso seguro al sistema mediante prácticas como el uso de contraseñas robustas, autenticación de dos pasos y el cierre de sesión para prevenir accesos no autorizados (Bani et al., 2020; Huapaya et al., 2021).

La instrucción sobre amenazas cibernéticas incluye pautas para mantenerse alerta ante intrusiones o robo de datos y fortalecer sus defensas contra amenazas como el *malware* que corrompen o eliminan datos médicos críticos y ralentizan o paralizan el funcionamiento del sistema. Al igual que, el *ransomware* que cifra los datos del sistema pero exige un rescate para restaurar el acceso, esto resulta en el cese de cirugías, cancelaciones de citas e incluso la redirección de vehículos de emergencia (Cervera & Goussens, 2024).

La aplicación de inteligencia artificial (IA) junto con algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) permite analizar información no estructurada, como el historial clínico del paciente, para extraer información relevante de manera automatizada. Esta

técnica posibilita entrenar modelos para clasificar y etiquetar datos según la urgencia clínica, identificando así señales tempranas de enfermedades, tendencias epidemiológicas y riesgos para la salud del paciente (Joison et al., 2021; Rico, 2021).

Automatizando tareas rutinarias en la gestión de datos médicos como la entrada de datos, la codificación y la documentación clínica, se reduce el riesgo de errores humanos, optimiza la distribución de recursos y libera tiempo para actividades de mayor valor añadido, lo que mejora la retención del personal y la calidad de la atención (Rego, Germán, & Vitón, 2022).

La señal biomédica se enfoca en interpretar los signos del cuerpo humano para obtener información relevante en diagnóstico, monitoreo y tratamiento médico, abarcando datos como electrocardiogramas, electroencefalogramas, de electromiografía, imágenes médicas, entre otros (Estrada et al., 2022). Este proceso incluye adquisición de datos, preprocesamiento, extracción de características y análisis de patrones anómalos. Sus aplicaciones clínicas van desde enfermedades cardíacas, neurológicas y musculoesqueléticas hasta telemedicina, medicina deportiva y salud digital para recolección remota de datos fisiológicos en tiempo real (Choi et al., 2021).

Por otro lado, las tecnologías de reconocimiento de voz agilizan la documentación clínica, la transcripción de notas de consulta, la creación de informes médicos y la entrada de datos en los RME (Blackley et al., 2020). Asimismo, reconoce y distingue entre diferentes frases, se adapta a varios acentos o entonaciones, y corrige errores comunes, lo que garantiza una transcripción confiable, y con comandos de voz pueden activar equipos médicos, navegar en aplicaciones de software y buscar información en

bases de datos médicas, lo que agiliza la eficiencia operativa en los entornos clínicos (Shah & Khan, 2020).

La tecnología de blockchain, al ofrecer inmutabilidad y descentralización, asegura la autenticidad y fiabilidad de los registros médicos electrónicos (RME) Palacio & Villalba, 2020). Además, elimina el punto único de falla y reduce el riesgo de ataques cibernéticos y violaciones de seguridad, así como proporciona la trazabilidad y el seguimiento del acceso a los datos permitiendo rastrear quién accedió a los datos, cuándo y con qué propósito (Mhamdi et al., 2022).

3.6 Aplicabilidad en las organizaciones de Salud de Ecuador

En Guayaquil, evaluaron la usabilidad de la Ficha Familiar Electrónica PROMEINFO en instituciones sanitarias dependientes del Hospital Dr. José Rodríguez Maridueña, donde la eficacia del sistema se evaluó en 4.5 sobre 5, mientras que la calidad de la interfaz obtuvo una calificación de 4.7 sobre 5. En cuanto a la satisfacción general con la usabilidad del sistema, se registró un promedio de 4.68 sobre 5. En este sentido, los altos puntajes de utilidad y satisfacción indican que el sistema puede ser efectivo en la reducción de la sobrecarga de información en los registros médicos electrónicos, potencialmente mejorando la seguridad del paciente en la institución de salud (Alvarado, Delgado, & Velasco (2020).

Asimismo, en el Hospital de Chone, revelaron que el personal enfermero demostró un notable desempeño con la eficacia del registro electrónico, particularmente en el ámbito de la emergencia; en el 100% del personal se evidenció habilidades informáticas básica y en software relacionado con el paciente. La implementación de sistemas

electrónicos para el registro de información de salud ha mejorado significativamente la eficacia y la exactitud en la gestión y el acceso a los datos de pacientes. Esto ha facilitado una mejor colaboración entre diferentes disciplinas y ha contribuido a disminuir los periodos de espera (Vite, Solorzano, Ramírez, & Vera (2023).

Desde enero de 2016, el Hospital San Vicente de Paúl, ubicado en Ibarra, ha adoptado el uso de expedientes médicos electrónicos. Esta iniciativa incluye la formación continua de su personal médico, ofrecida por especialistas del Health Digital System (HDS), que es el distribuidor oficial del software “Si Salud” en el país. (Albarracín, 2018). La implementación de los registros médicos electrónicos en los hospitales del Ecuador ha sido un proceso complejo debido a la falta de infraestructura tecnológica adecuada y el alto costo asociado con su desarrollo y mantenimiento. Actualmente, se están utilizando sistemas de información en salud en algunos centros de salud y hospitales del país, pero su adopción no es generalizada.

La investigación muestra que los RME poseen una capacidad considerable para elevar tanto la eficiencia como la calidad en la prestación de servicios de salud dentro de los centros hospitalarios en Ecuador. Sin embargo, es crucial seguir mejorando la experiencia de usuario y proporcionar capacitación adecuada para garantizar que el personal de salud pueda aprovechar al máximo las funcionalidades de estos sistemas.

3. CONCLUSIONES

La sobrecarga de información en los RME representa un desafío crucial para la calidad y seguridad del paciente en la atención médica actual. Este fenómeno, resultado del exceso de datos clínicos y administrativos, puede dar lugar a errores en la toma de decisiones clínicas, diagnósticos incorrectos o tardíos, y una mayor fatiga cognitiva entre los profesionales de la salud.

Para abordar esta problemática se requiere adoptar un enfoque centrado en el usuario al diseñar la interfaz de los sistemas para la gestión de la información e involucrar al personal médico en el proceso para garantizar su adaptación al flujo de trabajo.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales de Ecuador asegura la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información médica, lo que contribuye a una gestión eficiente y minimiza la sobrecarga de datos. Asimismo, facilita la participación activa de los pacientes al promover el consentimiento informado y el acceso a la información, empoderándolos en su atención médica.

La aplicación de tecnologías como la inteligencia artificial, el procesamiento de señales biomédicas y el reconocimiento de voz puede ayudar a filtrar y organizar la información relevante, reduciendo así la carga cognitiva del personal médico y mejorando la eficiencia en la atención médica.

La gestión efectiva de la sobrecarga de información en registros médicos electrónicos se logra mediante el uso de estándares reconocidos, la formación en cumplimiento normativo y seguridad de datos, y la incorporación de tecnologías como blockchain. Estas estrategias aseguran la coherencia y calidad de los datos, protegen la

privacidad del paciente y mejoran la integridad de la información clínica, promoviendo así una atención médica más segura, eficiente y centrada en el paciente.

4. RECOMENDACIONES

- Se recomienda invertir en programas de formación continua que combinen el desarrollo de habilidades en la gestión de la información, con el uso eficaz de las herramientas tecnológicas disponibles como los sistemas de apoyo a la decisión clínica, la inteligencia artificial y el blockchain.
- Se sugiere establecer un proceso de retroalimentación para que los usuarios finales como médicos y enfermeras reporten las áreas que requieran mejoras en la interfaz del sistema y así garantizar que se adaptaron a las necesidades y flujo de trabajo según el entorno.
- Se aconseja promover la adopción generalizada de estándares reconocidos a nivel nacional e internacional para garantizar la coherencia y calidad de los datos. Además, es fundamental brindar una formación exhaustiva en cumplimiento normativo y seguridad de datos al personal médico, asegurando que estén plenamente conscientes de las prácticas y políticas necesarias para proteger la privacidad del paciente y mantener la integridad de la información clínica.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, L. (2022). Clima institucional: Una revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(1), 1280-1290. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1578

Alcalá, P. J., Domingo, A., Salmerón, M. J., Casado, C., Díaz, P., Hernández, Á. A., & Rodríguez, B. (2023). Transferencia segura de pacientes y mejora de la comunicación en distintos entornos asistenciales. *ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA*, *99*(3), 185-194. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.07.001

Añel, R. M., García, I., Bravo, R., & Carballeira, J. D. (2021). Historia clínica y receta electrónica: Riesgos y beneficios detectados desde su implantación. Diseño, despliegue y usos seguros. *Atencion Primaria*, *53*(Suppl 1), 102220. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102220

Araujo, C. (2021). Aplicación del modelo Big 6 para la solución de problemas de gestión de la información en el Hospital Pediátrico Docente del Cerro. *Universidad Médica Pinareña*, *17*(2), Article 2.

Bani, W., Al Akour, I., Ibrahim, A., Almarzouqi, A., Abbas, S., Hisham, F., & Griffiths, J. (2020). Privacy, confidentiality, security and patient safety concerns about electronic health records. *International Nursing Review*, *67*(2), 218-230. https://doi.org/10.1111/inr.12585

Blackley, S. V., Schubert, V. D., Goss, F. R., Al Assad, W., Garabedian, P. M., & Zhou, L. (2020). Physician use of speech recognition versus typing in clinical documentation: A controlled observational study. *International Journal of Medical Informatics*, *141*, 104178. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104178

Carter, A. B., Abruzzo, L. V., Hirschhorn, J. W., Jones, D., Jordan, D. C., Nassiri, M., Ogino, S., Patel, N. R., Suciu, C. G., Temple, R. L., Zehir, A., & Roy, S. (2022). Electronic Health Records and Genomics: Perspectives from the Association for Molecular Pathology Electronic Health Record (EHR) Interoperability for Clinical Genomics Data Working Group. *The Journal of Molecular Diagnostics*, *24*(1), 1-17. https://doi.org/10.1016/j.jmoldx.2021.09.009

Cervera, A., & Goussens, A. (2024). Ciberseguridad y uso de las TIC en el Sector Salud. *Atención Primaria*, *56*(3), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102854

Chá, M. (2020). Historia clínica electrónica: Factores de resistencia para su uso por parte de los médicos. *Revista Médica del Uruguay*, *36*(2), 122-143. https://doi.org/10.29193/rmu.36.2.6

Choi, Y.-A., Park, S.-J., Jun, J.-A., Pyo, C.-S., Cho, K.-H., Lee, H.-S., & Yu, J.-H. (2021). Deep Learning-Based Stroke Disease Prediction System Using Real-Time Bio Signals. *Sensors*, *21*(13), Article 13. https://doi.org/10.3390/s21134269

D'Agostino, M., Meija, F., Marti, M., & Garcia, S. (2020). Registros médicos de pacientes: La digitalización ya no es una opción y debe ser una obligación. *RECIIS (Online)*, *14*(3), 524-528.

Estrada, L., Torres, A., Rodríguez, Y., Caballero, C., Molino, J., & Ibarra, E. (2022). Características de los electrodos de tatuaje y electrónica flexible y sus aplicaciones en la adquisición de señales biomédicas. *Gente Clave*, *6*(1), Article 1.

Fernández, A. L., Salomé, M., Arias, M., Urrutia, M., & Maestri, W. (2021). La experiencia de implementar una historia clínica electrónica en siete centros en

menos de un año. *Metro Ciencia*, *29*(3), Article 3. https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/3/2021/32-38

González, A., & Valcárcel, M. Á. (2018). Impulsando las directrices de la Ley de Calidad del SNS: Modelos computacionales de guías de práctica clínica. *Atención Primaria*, *50*(4), 247-255. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.02.016

González, P., Rodriguez, M., Esteban, S., Abrutzky, R., Adrian, F., Dominguez, P., Ossorio, F., & Ferrero, F. (2021). Algoritmo para identificación de consultas por infección respiratoria aguda baja en pediatría en registros clínicos electrónicos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, *78*(3), 283-286. https://doi.org/10.3105310.31053/1853.0605.v78.n3.30162

Hilty, D., Armstrong, C., Smout, S., Crawford, A., Maheu, M., Drude, K., Chan, S., Yellowlees, P., & Krupinski, E. (2022). Findings and Guidelines on Provider Technology, Fatigue, and Well-being: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, *24*(5). https://doi.org/10.2196/34451

Huapaya, O., Palomino, J., Calle, C., Alvarez, G., Montesinos, R., & Taype, A. (2021). Experiencia del Complejo Hospitalario San Pablo (Perú) en la implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas. *Anales de la Facultad de Medicina*, *82*(4), 349-354. https://doi.org/10.15381/anales.v82i4.22211

Joison, A., Barcudi, R., Majul, E., Ruffino, S., De Mateo, J., & Baiardi, G. (2021). La inteligencia artificial en la educación médica y la predicción en salud. *Methodo Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*, *6*(1), Article 1. https://doi.org/10.22529/me.2021.6(1)07

Kim, J., Macieira, T. G. R., Meyer, S. L., Ansell, M., Bjarnadottir, R. I., Smith, M. B., Wolfe, S., Schentrup, D. M., Nealis, R. M., & Keenan, G. M. (2020). Towards implementing SNOMED CT in nursing practice: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, *134*. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104035

Lee, S., & Kang, J.-S. (2021). Unintended Consequences and Workarounds of Electronic Medical Record Implementation in Clinical Nursing Practice. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, *39*(12), 898-907. https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000785

Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. (2021). *Ley Orgánica de Protección de datos personales*. https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf

López, L. M., & Yepes, C. E. (2023). Calidad del registro de la historia clínica: Autocrítica desde los médicos internistas. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, *41*(2). https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e350725

Melguizo, M., & Moratalla, E. (2022). Ética de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Confidencialidad y TIC. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, *29*(3, Supplement 1), 39-45. https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.03.005

Mendoza, G., Mendoza, I., Pérez, M., & Somodevilla, M. (2022). Relevancia de los Sistemas Personales de Salud durante la pandemia de COVID-19 en México. *Revista de Comunicación y Salud*, *12*, 61-81. https://doi.org/10.35669/rcys.2022.12.e287

Menechelli, S., Martins, M., & Dos Santos, L. (2020). Evaluation of medication errors in electronic medical prescriptions and proposal for correction. *Research on Biomedical Engineering*, *36*(1), 59-65. https://doi.org/10.1007/s42600-020-00040-4

Mhamdi, H., Ayadi, M., Ksibi, A., Al-Rasheed, A., Soufiene, B. O., & Hedi, S. (2022). SEMRAchain: A Secure Electronic Medical Record Based on Blockchain Technology. *Electronics*, *11*(21), Article 21. https://doi.org/10.3390/electronics11213617

Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Registros Médicos Electrónicos—RELACSIS | OPS/OMS*. Pan American Health Organization / World Health Organization. https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/areas-de-trabajo/gt10-registros-medicos-electronicos/

Palacio, J. M., & Villalba, J. F. (2020). El derecho médico y su transición a las nuevas tecnologías. Blockchain- health chain. *Revista Blockchain e Inteligencia Artificial*, *1*, 41-62. https://doi.org/10.22529/rbia.2020.1(1)03

Preciado, A., Valles, M., & Lévano, D. (2021). Importancia del uso de sistemas de información en la automatización de historiales clínicos, una revisión sistemática. *Revista Cubana de Informática Médica*, *13*(1), 1-12.

Rego, F. A., Germán, L., & Vitón, A. A. (2022). Artificial intelligence and machine learning: Present and future applications in health sciences. *Seminars in Medical Writing and Education*, *1*, 9-9. https://doi.org/10.56294/mw20229

Rico, A. E. (2021). Herramientas de soporte para el razonamiento clínico en medicina interna basadas en inteligencia artificial. *Medicina*, *43*(4), Article 4. https://doi.org/10.56050/01205498.1645

Rivera, R. (2022). Experiencias sobre la implementación del Expediente Clínico Electrónico. *Revista e-Ciencias de la Información*, *12*(1), 22-39.

Roosan, D., Clutter, J., Kendall, B., & Weir, C. (2022). Power of Heuristics to Improve Health Information Technology System Design. *ACI Open*, *06*(2), e114-e122. https://doi.org/10.1055/s-0042-1758462

Shah, S. M., & Khan, R. A. (2020). Secondary Use of Electronic Health Record: Opportunities and Challenges. *IEEE Access*, *8*. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3011099

Shi, S., He, D., Li, L., Kumar, N., Khan, M. K., & Kim, R. (2020). Applications of blockchain in ensuring the security and privacy of electronic health record systems: A survey. *Computers & Security*, *97*, 1-20. https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101966

Socarrás, D., Vega, L., & Afonso, Y. (2021). Propuesta de nuevas funcionalidades para la gestión de la Historia Clínica Electrónica en el sistema XAVIA HIS. *Revista Cubana de Informática Médica*, *13*(1), 1-12.

Valencia, L. Y., & Corona, A. (2021). Expediente clínico electrónico: Estado del arte. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, *8*(1), 24-34. https://doi.org/10.36716/unitepc.v8i1.74

Vega, L., López, F., Ramírez, J. F., & Orellana, A. (2020). Impacto de las aplicaciones y servicios informáticos desarrollados por la Universidad de las Ciencias

Informáticas para el sector de la salud. *Revista Cubana de Informática Médica*, *12*(1), 58-75.

Vilar, M., Salgado, M. C., Paradell, N., & PInsach, L. (2021). Impacto de la implementación de las nuevas tecnologías para innovar y transformar la atención primaria:la enfermera tecnológica. *Atención Primaria Práctica*, *3*(1), 1-5. https://doi.org/10.1016/j.appr.2021.100116

Vos, J. F. J., Boonstra, A., Kooistra, A., Seelen, M., & Van Offenbeek, M. (2020). The influence of electronic health record use on collaboration among medical specialties. *BMC Health Services Research*, *20*(676), 1-11. https://doi.org/10.1186/s12913-020-05542-6

Wang, L., Goh, K. H., Yeow, A., Poh, H., Li, K., Yeow, J. J. L., Tan, G., & Soh, C. (2022). Habit and Automaticity in Medical Alert Override: Cohort Study. *Journal of Medical Internet Research*, *24*(2). https://doi.org/10.2196/23355