



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



TRABAJO DE TITULACIÓN

SUBMODALIDAD: CAPITULO DE LIBRO

TEMA:

**HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA: ESTADO ACTUAL EN LATINOAMÉRICA Y
ESCENARIOS FUTUROS**

DIRECTOR: MIRIAN AMELIA BRIONES PAREDES

AUTOR: LENIN FERNANDO CHACHAPOYA RIVAS

QUITO, 2023

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 estos 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: Lenin Fernando Chachapoya Rivas

Cédula: 1720525011

Lugar y fecha: Quito, 30 noviembre de 2023.

DEDICATORIA

A mi familia Amelia, Ariel y Milena.

Vuestra presencia en mi vida ha sido un faro de amor, ternura y felicidad. Cada uno de ustedes ha dejado una huella memorable en mi corazón y sus historias merecen estar en las bases mismas de mi ser. Que este capítulo sea un testimonio de la belleza de nuestra familia.

Con amor,

Lenin.

AGRADECIMIENTOS

Estimado lector, estas líneas con un sentimiento de gratitud y satisfacción al tener la oportunidad de colaborar con un capítulo en este libro tan especial. Me siento sumamente honrado de formar parte de esta publicación. Sin duda, este proyecto es un reflejo del compromiso y dedicación que cada uno de nosotros ha puesto en cada palabra plasmada en estas páginas.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA	4
3. DESARROLLO	5
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	21
5. BIBLIOGRAFÍA.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

RESUMEN

El estudio retrospectivo examinó la implementación y el impacto de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en Latinoamérica, destacando cómo la digitalización ha mejorado la seguridad, eficiencia y calidad en la atención de la salud. La transformación digital en el sector salud ha sido reconocida como una oportunidad para avanzar en la gestión eficiente de la información médica, a pesar de los desafíos identificados como la falta de fondos, la descoordinación entre actores, preocupaciones de privacidad y la resistencia al cambio, especialmente del personal médico.

La metodología utilizada fue cualitativa y descriptiva con un diseño no experimental y longitudinal, centrada en una revisión bibliográfica que incluyó literatura relevante publicada en los últimos diez años en español e inglés, procedente de revistas científicas revisadas por pares. Se excluyeron documentos que no estaban alineados con la temática de la HCE en Latinoamérica o que carecían de aprobación ética. El análisis detallado a través de estadísticas descriptivas permitió identificar patrones y tendencias, proporcionando una visión completa de la evolución de la HCE.

Los hallazgos demostraron que, aunque existe un consenso regional para potenciar la digitalización en la salud, persisten obstáculos que ralentizan este proceso. Un ejemplo concreto fue la implementación del sistema informático Siga en un hospital de segundo nivel, resaltando la importancia de la adhesión del personal médico para el éxito de la HCE. Se observó un aumento en la producción científica sobre registros de salud digital, indicativo del interés creciente en la mejora de la gestión de información sanitaria. Las conclusiones del estudio subrayaron la necesidad de una implicación más

profunda de los profesionales sanitarios, especialmente en enfermería, para la adopción y optimización de la HCE. También se enfatizó la importancia de abordar los desafíos de la privacidad y la ética en la digitalización de la información médica.

PALABRAS CLAVE: Historia Clínica Electrónica, Transformación Digital en Salud, Gestión de la Información Médica, Cooperación en Salud Latinoamérica, Desafíos en Digitalización de Salud, Resistencia al Cambio en Salud.

ABSTRACT

The retrospective study examined the implementation and impact of the Electronic Health Record (EHR) in Latin America, highlighting how digitalization has improved safety, efficiency and quality in healthcare. Digital transformation in the health sector has been recognized as an opportunity to advance the efficient management of medical information, despite the challenges identified such as lack of funds, lack of coordination between actors, privacy concerns and resistance to change. especially medical staff.

The methodology used was qualitative and descriptive with a non-experimental and longitudinal design, focused on a bibliographic review that included relevant literature published in the last ten years in Spanish and English, from peer-reviewed scientific journals. Documents that were not aligned with the topic of EHR in Latin America or that lacked ethical approval were excluded. The detailed analysis through descriptive statistics made it possible to identify patterns and trends, providing a complete view of the evolution of the EHR.

The findings showed that, although there is a regional consensus to promote digitalization in health, obstacles persist that slow down this process. A concrete example was the implementation of the Siga computer system in a second level hospital, highlighting the importance of the adherence of medical staff for the success of the EHR. An increase in scientific production on digital health records was observed, indicative of the growing interest in improving health information management. The study's findings highlighted the need for deeper involvement of healthcare professionals, especially in nursing, for the

adoption and optimization of EHR. The importance of addressing privacy and ethics challenges in the digitization of medical information was also emphasized.

KEYWORDS: Electronic Medical Record, Digital Transformation in Health, Medical Information Management, Cooperation in Latin American Health, Challenges in Health Digitalization, Resistance to Change in Health.

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha traído consigo numerosas oportunidades en diversos sectores, y el ámbito de la salud no es una excepción. En América Latina y el Caribe, se identifica la implementación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) como una ventana única para avanzar en la digitalización de la salud. Esta transformación no solo promete una mayor eficiencia, sino también una mejor adquisición de información para tomar decisiones pertinentes en el sector (Carrillo et al., 2021).

En un informe del Diálogo Regional de Política de la división de Protección Social y Salud de 2018, se evidencia un acuerdo unánime de las regiones para intensificar la cooperación y el esfuerzo en este frente. Esta convergencia de visiones subraya un compromiso renovado para adoptar la transformación digital, lo que podría augurar un futuro prometedor para la implementación de la HCE en la región (Morejón & González, 2022).

Sin embargo, la implementación no está exenta de desafíos. El mismo informe resalta obstáculos como la falta de fondos, descoordinación entre actores, preocupaciones de privacidad y la resistencia al cambio, especialmente entre el personal médico (Oviedo et al., 2020). Como ilustración, la Unidad Metropolitana de Salud Norte en Quito Ecuador, un hospital de segundo nivel comenzó su travesía digital en 2022 con un sistema informático llamado SOGA, tras cuatro meses de preparación y actualización de infraestructura.

La adhesión del personal médico es vital para el éxito de la HCE, dado que son sus principales usuarios. Investigaciones como las de Chá (2019) han identificado que la

resistencia médica a la HCE es una realidad palpable. El temor a perder el control de la información clínica, la inseguridad generada por la falta de capacitación, y la percepción de un sistema informático ineficiente son factores que contribuyen a esta reticencia (Chá, 2019; Chá, 2020; Sánchez et al., 2022).

La adopción y evolución de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en Latinoamérica ha sido un proceso continuo que refleja el interés en mejorar la gestión de la información sanitaria. Un estudio revela que la producción científica en Latinoamérica sobre registros de salud digital en revistas indexadas en la base de datos Scopus ha aumentado cada año, con una notable contribución de autores de la Universidad de Sao Paulo (Gonzalez-Argote, 2019).

La transformación digital en el sector salud en América Latina y el Caribe ha sido documentada, resaltando lecciones aprendidas y casos de éxito en la implementación de la HCE y la transformación hacia la salud digital. Estos avances fueron compartidos por aliados regionales y expertos globales en un Diálogo Regional de Política organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (Bastias & Ulrich, 2019).

En Buenos Aires, Argentina, especialistas en Clínica Médica, Medicina General y/o de Familia han ofrecido miradas críticas sobre los procesos de digitalización y la HCE, señalando tanto las oportunidades como las debilidades presentes en la transición hacia registros electrónicos. Este análisis crítico es crucial para la mejora continua y la adaptación de las tecnologías de información y comunicación en el ámbito sanitario (Krause et al., 2023).

Por otra parte, se ha destacado el impulso en la región hacia la implementación

de la HCE con la colaboración de 5G Américas, presentando un estudio de casos sobre una red que engloba a toda América Latina. El propósito de esta red es intercambiar conocimientos, sistemas y herramientas desarrolladas para la HCE, promoviendo la interoperabilidad y la colaboración regional (Salud Digital, 2020). Además, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha promovido la implementación de la HCE a través de RELACSYS, una comunidad académica que fomenta el desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas de Información de Salud (SIS) en América Latina y el Caribe (Delgadillo, 2020).

Por lo tanto, es crucial no solo considerar la HCE como una mera digitalización de registros. Debe ser vista y diseñada como una herramienta que, al facilitar el trabajo de los profesionales de la salud, también mejore la calidad de la atención médica (Gomez & Dussán, 2020).

La adopción y adaptación a la HCE en América Latina y el Caribe es una realidad en evolución. Con desafíos presentes, pero también con un potencial sin precedentes, es vital analizar y aprender de las experiencias actuales para trazar un camino hacia un futuro más digitalizado y eficiente en el sector salud.

2. METODOLOGÍA

Investigación bibliográfica que incluye de manera exclusiva datos abiertos y/o públicos.

3. DESARROLLO

Introducción a la Historia Clínica Electrónica (HCE)

El objetivo principal de este análisis es proporcionar una comprensión integral de cómo la Historia Clínica Electrónica (HCE) se ha complementado en distintos escenarios y para diversos usuarios, tal como se explica en el estudio "Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios". Dentro de este marco, los resultados presentados ofrecen una visión detallada de la implementación y evolución de la HCE en una institución de salud, implicando múltiples aspectos como hardware, software y procesos organizacionales (Plazzotta et al., 2015a).

Desde una perspectiva más general, la introducción de la HCE subraya la importancia de un enfoque holístico para la implementación exitosa de sistemas de información en salud. Se resalta la necesidad de adaptabilidad y escalabilidad, así como la integración e interoperabilidad de sistemas. Es evidente que el éxito de estos sistemas depende también de la capacidad del equipo transdisciplinario para gestionar el cambio y la participación activa de los profesionales de la salud en su diseño y mejora continua (Plazzotta et al., 2015a).

En relación, la Historia Clínica (HC) cumple un rol crucial en la práctica médica y en el ámbito legal, convirtiéndose en una herramienta esencial para evaluar la calidad de la atención y la responsabilidad profesional. Debe señalarse que la HC no solo documenta el cuidado del paciente sino que también evalúa la calidad y la responsabilidad del profesional de la salud (González & García, 2018).

De esta forma, es importante considerar que la HCE es mucho más que la digitalización de registros médicos. Es un sistema informático diseñado para proporcionar acceso a datos completos y exactos, con funciones adicionales como alertas, recordatorios y soporte en la toma de decisiones clínicas. Este análisis destaca que la informatización de la HC es un proceso que va desde la documentación tradicional en papel hasta una informatización completa (González & García, 2018).

Así, cabe resaltar la diversidad de denominaciones que recibe la HCE en la literatura científica, reflejando la variedad de enfoques y niveles de implementación en el espectro de la informatización. La comprensión de que la HCE es un proceso escalonado subraya la necesidad de un enfoque progresivo y adaptativo hacia la implementación de registros de salud electrónicos, lo que conlleva a un grado máximo de informatización y eficiencia (González & García, 2018).

Por lo tanto, en el contexto de Latinoamérica, la gestión de la privacidad de los datos en el sector salud ha cobrado relevancia frente al avance de la digitalización y el incremento en el uso de expedientes clínicos digitales. Se ha verificado que el acceso a grandes volúmenes de datos personales y sensibles exige estrategias eficientes para el manejo responsable de la privacidad y confidencialidad de los pacientes. Las legislaciones nacionales, como la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares en México, enfatizan la necesidad de consentimiento explícito del titular para el procesamiento de sus datos, resaltando la importancia de la transparencia y el consentimiento informado (Hernández et al., 2021).

Ahora bien, es imperativo considerar que la ética en la investigación constituye un pilar fundamental en la protección de la privacidad de los datos en salud. Los Comités de Ética

en Investigación garantizan que la información recopilada se maneje con responsabilidad, protegiendo la confidencialidad y privacidad de los individuos involucrados en estudios clínicos y otros proyectos de investigación (Hernández et al., 2021).

Además, se debe señalar que la implementación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) ha traído consigo importantes beneficios, destacando la mejora en la seguridad del almacenamiento de información médica. La digitalización de los registros médicos reduce los riesgos de pérdida o daño y promueve un acceso más eficiente y seguro a la información del paciente para la atención médica (Arcila et al., 2021).

En resumidas cuentas, la Transformación Digital en el sector salud merece una reflexión profunda sobre su impacto social y tecnológico. Debe considerarse cómo la HCE y otras tecnologías digitales están atendiendo las necesidades humanas en la salud, buscando una distribución equitativa de sus beneficios y una mejora en la calidad del cuidado médico. Esto subraya la esencia de la digitalización no solo como avance tecnológico sino también como herramienta para una atención más humanizada y accesible (Arcila et al., 2021).

Dentro de este orden de ideas, los resultados obtenidos por Benavente, (2022) en la revisión bibliográfica sobre el rol de enfermería en la salud digital reflejan la creciente importancia y la necesidad de integrar a la enfermería en el ámbito de la salud digital y la Historia Clínica Electrónica (HCE). Este interés se alinea con la tendencia global de digitalización de los servicios de salud y la necesidad de contar con profesionales de enfermería capacitados y competentes en el uso de estas tecnologías. La inclusión de la enfermería en la salud digital no solo mejora la calidad de la atención y la eficiencia de

los servicios, sino que también potencia el rol de estos profesionales en la toma de decisiones clínicas y en la gestión del cuidado del paciente.

En relación con la problemática expuesta, algunos resultados destacan la relevancia de la enfermería en la implementación y uso efectivo de la HCE, subrayando la oportunidad de fortalecer las competencias digitales de estos profesionales. La integración de la enfermería en la salud digital representa un paso crucial para la optimización de los procesos asistenciales y la mejora continua de la calidad del cuidado. Asimismo, abre puertas a nuevas oportunidades de investigación y desarrollo en la ciencia del cuidado, permitiendo una mayor comprensión y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en beneficio de los pacientes y del sistema de salud en su conjunto (Benavente, 2022).

Por consiguiente, la rápida evolución y producción de tecnologías en el ámbito de la salud, incluyendo la Historia Clínica Electrónica (HCE), demanda una planificación estratégica y el uso de métodos y herramientas específicas para evaluar de manera integral los diferentes aspectos involucrados en su implementación y uso. La Evaluación de Tecnologías en Salud (ETES) se ha convertido en un componente crucial en este proceso, recibiendo un respaldo estratégico y global por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La ETES se define como la evaluación sistemática de las propiedades, efectos e impactos de la tecnología de la salud, y juega un papel vital en el apoyo y promoción del desarrollo, difusión y comprensión de la tecnología, proporcionando una base científica sólida para la toma de decisiones. Este enfoque es especialmente relevante en el contexto de la HCE, donde la evaluación integral de la tecnología se vuelve imprescindible para asegurar no solo su funcionalidad técnica, sino

también su impacto en la calidad de la atención, la eficiencia de los procesos y la seguridad del paciente (Martínez et al., 2019).

Dentro de este marco, la ETES en América Latina ha ganado terreno, reflejando un creciente interés en proporcionar información útil para los tomadores de decisiones y en organizar acciones y productos resultantes de estos procesos de evaluación. Por consiguiente, la Historia Clínica Electrónica (HCE) se presenta como un campo fértil para la aplicación de la ETES, dada su complejidad y la multiplicidad de aspectos que involucra, desde los técnicos y clínicos hasta los económicos, sociales, éticos y regulatorios. En relación con este tema, la sistematización de la evaluación de la HCE a través de la ETES permite una valoración integral y estructurada, facilitando la identificación de áreas de mejora y asegurando que la implementación y uso de la HCE contribuyan efectivamente a la mejora de la atención en salud y a la optimización de los recursos disponibles. De esta manera, la ETES se erige como un pilar fundamental en la consolidación de la HCE como herramienta clave para la transformación digital en salud, promoviendo la calidad, seguridad y eficiencia en la atención a los pacientes (Martínez et al., 2019).

Estado Actual de la HCE en Latinoamérica

En Latinoamérica, el desarrollo e implementación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) ha experimentado un crecimiento significativo, reflejado en la experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), donde se ha logrado una integración y adaptación progresiva de la tecnología a las necesidades clínicas y administrativas. La decisión de desarrollar internamente tanto la HCE como el resto de las aplicaciones y sistemas ha permitido una implementación gradual, adaptativa y escalable, destacando la

importancia de la interoperabilidad y la integración de sistemas desde las primeras etapas del proyecto. Este enfoque ha facilitado la solicitud electrónica de estudios complementarios, la visualización de estados de pedidos y la recepción de resultados, contribuyendo a una atención médica más eficiente y centrada en el paciente (Plazzotta et al., 2015).

Dentro de este orden de ideas, a medida que el proyecto avanzaba, se hizo evidente la necesidad de una infraestructura robusta y de alta disponibilidad, dada la gran cantidad de usuarios activos y el volumen de accesos diarios. Esto llevó a mejoras significativas en el hardware, el software y la infraestructura, incluyendo la actualización del Data Center y la implementación de una Red DICOM a gigabyte, así como un sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes (PACS). Estas mejoras no solo han fortalecido la capacidad del sistema para manejar grandes volúmenes de datos, sino que también han enriquecido la HCE con funcionalidades multimedia, permitiendo el acceso a imágenes radiológicas desde cualquier punto de la red. Este progreso refleja el estado actual de la HCE en Latinoamérica, donde la tecnología está cada vez más integrada en los procesos asistenciales, contribuyendo a una atención médica más eficaz y centrada en el paciente (Plazzotta et al., 2015).

Sin embargo, los cambios en los modelos de enfermedad, la transformación de la práctica médica y la necesidad de enfocarse en aspectos preventivos y comunitarios han llevado a la necesidad de replantear los enfoques educativos. El paradigma "crítico" surge como respuesta a estas necesidades, promoviendo una visión más integral y social de la medicina, donde se reconoce la importancia de los factores políticos, económicos y sociales en la salud. Este enfoque busca superar las limitaciones del modelo

"flexneriano", integrando aspectos de las ciencias humanas, la epidemiología clínica y la tecnología en la formación médica, y promoviendo la práctica en la comunidad más allá de los muros de la universidad y el hospital. América Latina enfrenta el desafío de adaptar sus sistemas educativos a las nuevas necesidades y realidades, buscando un equilibrio entre la tradición "flexneriana" y la innovación que propone el paradigma "crítico". Esto implica una revisión profunda de los currículos, las metodologías de enseñanza y los enfoques pedagógicos, con el fin de formar médicos capaces de responder a los retos actuales y futuros de la salud en la región (Pinzón, 2008).

En función de esto, en el ámbito de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en Latinoamérica, y tomando como referencia específica el caso de España, los resultados del estudio sobre la calidad del registro del diagnóstico de demencia en atención primaria arrojan luz sobre el estado actual y las áreas de mejora necesarias. Se observa que solo el 56,5% de los pacientes tenían un código asociado a "demencia" en su primera prescripción, lo que indica que casi la mitad de los registros podrían carecer de la información diagnóstica precisa y necesaria. Este porcentaje fue ligeramente superior en mujeres, con una Odds Ratio (OR) de 1,09, y aumentó con el tiempo, con una OR de 1,07 por cada año de seguimiento, lo que sugiere una tendencia positiva en la mejora del registro a lo largo del tiempo (de Hoyos et al., 2016).

Por otro lado, los 'códigos de conveniencia' se utilizaron en el 16,3% de los casos, siendo más frecuentes en mujeres y en pacientes de 80 años o más. Las 'alteraciones de memoria', 'enfermedades relacionadas' y 'procesos intercurrentes' se registraron más en hombres y en pacientes menores de 80 años, con porcentajes del 12,4%, 4,6% y 10,3% respectivamente. Estos datos numéricos resaltan las disparidades en el registro según

el género y la edad, y subrayan la necesidad de estrategias dirigidas a mejorar la precisión y completitud del registro en la HCE, especialmente en los grupos demográficos donde se han identificado deficiencias. La mejora observada en el uso de 'códigos de conveniencia' entre 2002 y 2011 indica que se están haciendo progresos, pero también que aún queda trabajo por hacer para optimizar el uso de la HCE como herramienta clave para la continuidad asistencial en la región (de Hoyos et al., 2016).

En relación con este tema, la importancia de la coordinación asistencial en los sistemas de salud destaca la relevancia de mejorar la calidad y eficiencia de la atención, especialmente para pacientes con enfermedades crónicas. Se resalta el papel crucial de las tecnologías de la información y comunicación en este proceso, subrayando su contribución potencial para mejorar la continuidad de la asistencia. El documento también aborda la evolución de los sistemas de información hospitalaria, desde un enfoque inicial en la administración hasta un enfoque más reciente en la información clínica y el acto asistencial (Chá, 2019).

Además, en cuanto al estado actual de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en Latinoamérica, se destacan los diferentes desafíos y contextos en los que se están desarrollando estas tecnologías. Mientras que en Europa el enfoque está en gestionar la creciente demanda de pacientes con enfermedades crónicas y una población envejecida, en América Latina los retos son dobles: mejorar la accesibilidad y calidad de la atención en un contexto de desigualdad social y geográfica, y al mismo tiempo, enfrentar la transición epidemiológica. En este sentido, la HCE se presenta como una herramienta clave para abordar estos desafíos, facilitando la coordinación y la continuidad asistencial, y contribuyendo a la sostenibilidad de los sistemas de salud (Chá, 2019).

Por consiguiente, la creación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (RENHICE) en Perú es un paso crucial en este proceso de transformación. Esta plataforma tecnológica busca solucionar el problema de la multiplicidad de historias clínicas, permitiendo a los pacientes y a los profesionales de la salud autorizados acceder a la información clínica necesaria para garantizar una atención de calidad. Sin embargo, para que este sistema funcione eficientemente y cumpla con su propósito, es fundamental asegurar la interoperabilidad entre los diferentes establecimientos de salud del país, un desafío que aún está en proceso de ser superado. La implementación del RENHICE y la estandarización de los datos administrativos y clínicos son pasos esenciales para lograr este objetivo, y se espera que en el corto plazo, todos los nuevos establecimientos del Ministerio de Salud cuenten con HCE, marcando un antes y un después en la gestión de la información clínica en Perú y contribuyendo a la mejora continua de la calidad de la atención médica en la región (Rojas et al., 2015).

El sistema de interacción entre la atención primaria y la atención especializada demostró ser altamente efectivo. Mediante el mecanismo de referencia y contrarreferencia, se observó que aproximadamente el 93% de los pacientes que fueron referidos recibieron una respuesta detallada. Este proceso permitió una revisión integral del estado de salud de los pacientes en el lugar donde fueron atendidos, facilitando la toma de decisiones informadas (Segura, 2013).

Adicionalmente, se logró establecer un registro exhaustivo de cada paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. Este registro incluye una descripción clara de su condición y evaluación, proporcionando una herramienta valiosa para el manejo de su salud. Se implementó un sistema de registro de las actividades educativas sobre la diabetes,

llevadas a cabo por el personal de enfermería. Este programa se centró en la educación básica y continua del paciente, abarcando temas fundamentales como el entendimiento de la enfermedad, la automonitoreo, el cuidado de los pies y la adherencia a los medicamentos. La evaluación de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 incluyó la realización de pruebas diagnósticas específicas, como el examen del pie diabético y exámenes oftalmológicos. Estas pruebas son cruciales para la detección temprana de complicaciones graves como la neuropatía y la retinopatía diabéticas, y para tomar decisiones clínicas apropiadas. Además, se aseguró que la historia clínica electrónica de cada paciente estuviera completa y actualizada. Esto incluye datos personales, antropometría, historial médico, diagnósticos, complicaciones y tratamientos, con un nivel de cumplimiento del 98%. Finalmente, mediante un sistema de auditoría integrado en la historia clínica electrónica, fue posible monitorear y verificar la constancia en el registro de información relevante. Esto permitió evaluar de manera efectiva el control metabólico, cardiovascular y renal, así como el promedio de glucemia mediante la hemoglobina A1C y la evaluación de eventos trazadores. Se encontró que el 87% de los registros cumplen con estos criterios, reflejando la calidad del seguimiento en los pacientes (Segura, 2013).

Infraestructura Tecnológica y Conectividad

En el diseño del curso de nutrición impartido en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje de la Escuela Latinoamericana de Medicina durante el curso académico 2018-2019, se observó una participación de los estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina. La infraestructura tecnológica y la conectividad jugaron un papel crucial en el desarrollo del curso, ya que los estudiantes manifestaron tener habilidades suficientes

para manejar los recursos y la información, así como acceso a los servicios de la red necesarios para participar en las actividades del curso (Alexander, 2019).

Debe señalarse que la estrategia de comunicación implementada incluyó una variedad de eventos, avisos y foros, ofreciendo diferentes modalidades para facilitar el aprendizaje y la evaluación. Esto resalta la importancia de contar con una infraestructura tecnológica robusta y una conectividad eficiente para garantizar el éxito de los programas de enseñanza virtual. Además, la preferencia de los estudiantes por utilizar zonas Wifi y correo electrónico para acceder al curso indica una tendencia hacia la movilidad y la flexibilidad en el aprendizaje, lo cual es posible gracias a la infraestructura tecnológica y la conectividad adecuadas (Alexander, 2019).

En relación con este tema, la técnica HJ-Biplot utilizada en la investigación "Preparación y reacción de los países del sur y norte global frente al COVID-19: un análisis comparado" permitió una representación multivariante de los datos, destacando las diferencias en la preparación y reacción de los países antes y después de la declaración del estado mundial de emergencia. Aunque el texto proporcionado no incluye datos numéricos específicos, se puede inferir que la infraestructura tecnológica y la conectividad han jugado un papel crucial en la capacidad de los países para responder a la pandemia (Medint al., 2022).

Por lo tanto, las regiones de interés en el estudio, probablemente divididas entre países del sur y norte global, mostraron variaciones significativas en términos de casos y muertes registradas hasta el 31 de diciembre de 2020. Esto sugiere que la infraestructura tecnológica y la conectividad, junto con otros factores socioeconómicos representados en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), han influido en la eficacia de la respuesta de

cada país a la pandemia. Los hallazgos respaldados por opiniones e investigaciones de diferentes medios académicos y digitales reflejan la complejidad de la situación y la necesidad de considerar múltiples factores, incluida la infraestructura tecnológica y la conectividad, para entender completamente la preparación y reacción de los países frente al COVID-19 (Medint et al., 2022).

La Oficina de Comunicación a Distancia (OCD) del Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan P. Garrahan” ha desempeñado un papel crucial en la implementación y desarrollo de la telemedicina en Argentina y Latinoamérica, con un impacto significativo en la infraestructura tecnológica y conectividad en el ámbito de la salud pediátrica. Desde su creación en 1997 hasta el primer semestre de 2018, la OCD ha establecido 283 centros de comunicación a distancia, lo que demuestra un compromiso sostenido con la expansión de la telemedicina y la mejora de la accesibilidad a los servicios de salud para los pacientes infantiles, especialmente aquellos que residen más allá del área metropolitana de Buenos Aires (Savignano et al., 2019).

En este sentido se comprende que, durante este período, se han realizado más de 70,000 consultas asincrónicas y más de 5,000 videoconferencias, evidenciando la capacidad de la OCD para facilitar la atención médica a distancia y mejorar la continuidad asistencial de los pacientes de áreas remotas. Este enfoque de trabajo colaborativo interinstitucional ha sido fundamental para fortalecer la infraestructura tecnológica y la conectividad en el sector salud, permitiendo que los pacientes reciban atención médica de calidad sin la necesidad de desplazarse largas distancias. La experiencia y los resultados obtenidos por la OCD del Hospital Garrahan resaltan la importancia de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas de salud

para mejorar el acceso a los servicios médicos y promover la construcción de redes integradas de servicios de salud (Savignano et al., 2019).

Por consiguiente, la implementación de tecnologías en el lugar de atención ha demostrado ser una herramienta crucial en el manejo de la pandemia por COVID-19 en Colombia, permitiendo una respuesta más rápida y eficiente ante la crisis sanitaria. El uso de pruebas de diagnóstico rápido para la detección de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 ha facilitado la identificación prioritaria de usuarios compatibles con COVID-19, optimizando así los recursos disponibles y agilizando el proceso de diagnóstico. Esta estrategia de tamizaje ha permitido detectar a las personas serorreactivas, en quienes se procede a realizar una confirmación diagnóstica mediante biología molecular (PCR), asegurando así la precisión en la identificación de casos positivos (Montenegro, 2020).

Debe señalarse, además, que la integración de técnicas de inteligencia artificial y estadística espacial en el procesamiento de la información de los casos confirmados por PCR ha sido fundamental para determinar los focos geográficos de infección, permitiendo una intervención más dirigida y eficaz en las áreas afectadas. Esta aproximación ha habilitado la búsqueda activa de contactos con los casos índices positivos y la activación de la ruta de diagnóstico con pruebas rápidas y PCR, contribuyendo a la contención del virus y a la protección de la población. La infraestructura tecnológica y la conectividad han desempeñado un papel esencial en este proceso, asegurando la transmisión y el análisis oportuno de los datos, y demostrando la importancia de la tecnología en la gestión de crisis sanitarias (Montenegro, 2020).

Finalmente, la infraestructura tecnológica y conectividad en América Latina tienen un impacto significativo en los niveles de pobreza y extrema pobreza, como se refleja en los

datos presentados. Los países con inversiones sustanciales en infraestructura, como Uruguay, Chile y Argentina, han logrado mantener bajos niveles de pobreza y extrema pobreza, con tasas del 0,55%, 1,21% y 2,4% respectivamente. En contraste, naciones como Honduras, Bolivia y Colombia, que presentan tasas de pobreza del 30,03%, 12,63% y 11,83%, y de extrema pobreza del 16,02%, 7,07% y 4,53%, respectivamente, necesitan fortalecer su infraestructura tecnológica y conectividad para impulsar el desarrollo y reducir la desigualdad (Cuenca et al., 2020).

Los resultados econométricos demuestran que la inversión en infraestructura, especialmente en transporte y energía, tiene un efecto significativo en la reducción de la pobreza y la extrema pobreza. Un aumento del 1% en la inversión en transporte puede reducir la pobreza extrema en un 0,33% y la pobreza en un 0,23%, mientras que un aumento similar en la capacidad instalada para la producción de energía puede reducir la pobreza extrema en un 1,11% y la pobreza en un 0,93%. Estos datos resaltan la importancia de continuar invirtiendo en infraestructura tecnológica y conectividad para fomentar el desarrollo económico y social, y para reducir los niveles de pobreza y extrema pobreza en la región (Cuenca et al., 2020).

La implantación de la tecnología de superficie reflectante inteligente (IRS) en el diseño de la infraestructura tecnológica para fortalecer la conectividad en el Malecón de Puerto Cayo podría ser una opción viable y efectiva para mejorar la calidad de la señal y aumentar la velocidad de transmisión de datos en redes inalámbricas. El uso de esta tecnología permitiría mejorar cobertura de la señal en ambientes con obstáculos físicos, como paredes y muebles, lo que podría mejorar la experiencia del usuario y reducir los tiempos de latencia. Además, la inclusión de la tecnología IRS en la infraestructura

tecnológica del Malecón de Puerto Cayo podría proporcionar un mayor atractivo turístico, puesto que, esta tecnología se encuentra en la vanguardia de las soluciones de conectividad inalámbrica y puede ser una característica distintiva para la zona (Calderón, 2023).

La HCE es más que una simple digitalización de los registros médicos; representa una integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la gestión de los datos del paciente. Esta tecnología asegura el acceso a datos completos y precisos, brindando funcionalidades como alertas, recordatorios, y sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas. En Latinoamérica, países como Chile, El Salvador, Honduras, Uruguay, Barbados, Colombia, Argentina y Paraguay están avanzando en la implementación de sistemas de HCE. Estos sistemas varían en grado de informatización, desde registros electrónicos básicos (EMR) hasta registros de salud electrónicos (EHR) más avanzados (Gonzalez, 2020).

La implementación de HCE en la región aún enfrenta desafíos significativos, incluyendo la falta de datos sobre el grado de adopción e implementación. Sin embargo, la Organización Panamericana de Salud ha emitido recomendaciones para facilitar y estimular su uso en las instituciones de salud. Estas recomendaciones incluyen aspectos críticos para su adopción, resaltados en la literatura internacional. La adopción de la HCE promete mejorar la calidad asistencial y la seguridad del paciente, al proporcionar un acceso más eficiente y seguro a la información médica (TecSalud, 2023).

Mientras la HCE evolucione hacia sistemas más avanzados, que permitan la predicción de resultados a largo plazo, la identificación temprana de factores de riesgo, y el cálculo automatizado de potenciales años de vida saludables basados en diagnósticos.

La integración de tecnologías como el biorreconocimiento aumentará la seguridad y eficacia de los registros de salud. Este progreso convertirá la HCE en un pilar fundamental de la medicina moderna y de precisión, ofreciendo una base sólida para tratamientos personalizados y eficientes (TecSalud, 2023)

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Historia Clínica Electrónica (HCE) ha revolucionado la gestión de la información médica en Latinoamérica, ofreciendo mejoras notables en la seguridad, eficiencia y calidad de la atención de salud. La digitalización de la información médica facilita la coordinación y toma de decisiones clínicas, aunque plantea retos en la privacidad y ética que deben ser gestionados cuidadosamente. La implicación de los profesionales sanitarios, especialmente los de enfermería, es crucial en el desarrollo y optimización de la HCE, lo cual es vital para su aceptación y eficacia.

De cara al futuro, los desafíos de la HCE en Latinoamérica, como la privacidad de datos y la interoperabilidad, requerirán una inversión continua en formación profesional y en la evaluación de tecnologías sanitarias. Se espera que la HCE se expanda y evolucione, con la Evaluación de Tecnologías en Salud (ETES) proporcionando una base científica para decisiones bien informadas y alineadas con las necesidades de salud de la región. Esto subraya la importancia de una visión holística para una implementación exitosa, que asegure una atención sanitaria eficiente y de alta calidad.

La Historia Clínica Electrónica (HCE) ha marcado un punto de inflexión en el sector salud de América Latina, mejorando la eficiencia y calidad de la atención médica, especialmente en el manejo de enfermedades crónicas. Las experiencias del Hospital Italiano de Buenos Aires y el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas de Perú ilustran los avances tecnológicos en la región, aunque persisten desafíos en términos de interoperabilidad y calidad de los registros. La educación médica se enfrenta al reto de

incorporar estas tecnologías para mantenerse alineada con las necesidades de una población que envejece y una transición epidemiológica en curso.

La respuesta a la pandemia de COVID-19 en América Latina ha evidenciado la importancia crítica de una infraestructura tecnológica robusta y una conectividad fiable, con la telemedicina y el uso de inteligencia artificial y estadística espacial como ejemplos clave de adaptabilidad y eficacia. Estas herramientas han permitido no solo mantener la continuidad en la educación y en la prestación de servicios de salud sino también han mejorado la respuesta frente a crisis sanitarias, sentando las bases para una atención más inclusiva y accesible.

Se detecta un conocimiento parcial en el personal de salud sobre los objetivos globales de seguridad del paciente. Este conocimiento limitado es más evidente en las áreas de hospitalización y emergencia, lo que podría impactar negativamente en la aplicación de prácticas de seguridad del paciente alineadas con estándares internacionales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, O. A. (2019, diciembre 23). Diseño del curso propio nutrición en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje de la Escuela latinoamericana de medicina. *EdumedHolguín2019*. EdumedHolguín2019. <http://www.edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/112>
- Arcila Echavarría, D. C., Patiño Londoño, D., Álvarez Rojas, A., Maturana Cuesta, J. F., & Herrera López, B. Y. (2021). Reflexión sobre la transformación digital en salud. *Ciencia, tecnología en innovación en salud*, 6, 40-51.
- Bastias, E., & Ulrich, A. (2019). *Transformación digital del sector salud en América Latina y el Caribe: La historia clínica electrónica*. <https://doi.org/10.18235/0001659>
- Benavente-Rubio, A. (2022). El rol de enfermería en la salud digital: Oportunidades y desafíos para la ciencia del cuidado. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 598-603. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.11.004>
- Calderón, A. P. (2023). *Diseño de infraestructura tecnológica para fortalecer la conectividad en el Malecón de Puerto Cayo*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5486>
- Carrillo, M., Rodker, J., Paz, M., & Menendez, Á. (2021). ¿Refleja la historia clínica electrónica los determinantes sociales de la salud desde Atención Primaria? *Atención Primaria*, 53(1), 36-42.
- Chá Ghiglia, M. M. (2019). Historia clínica electrónica: Herramienta para la continuidad de asistencia. *Revista Médica del Uruguay*, 35(3), 107-123. <https://doi.org/10.29193/rmu.35.3.6>
- Chá, M. M. (2019). Historia clínica electrónica: Herramienta para la continuidad de asistencia. *Revista Médica del Uruguay*, 35(3), 107-123.
- Cuenca-López, A. D., Torres, D. E., Cuenca-López, A. D., & Torres, D. E. (2020). Impacto de la inversión en infraestructura sobre la pobreza en Latinoamérica en el período 1996-2016. *Población y Desarrollo*, 26(50), 5-18. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2020.026.50.005-018>
- de Hoyos-Alonso, M. del C., Bonis, J., Bryant, V., Castell Alcalá, M. V., & Otero Puime, Á. (2016). Calidad del registro del diagnóstico de demencia en atención primaria. La situación en España en el periodo 2002-2011. *Atención Primaria*, 48(1), 33-41. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.03.002>
- Delgadillo, V. (2020). *HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA - Academia Nacional de Medicina de Colombia*. <https://anmdecolombia.org.co/historia-clinica-electronica/>

Gomez, D., & Dussán, J. M. (2020). Modelo basado en Blockchain para la implementación de una historia clínica electrónica familiar. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 8(16), 10-22.

Gonzalez-Argote, J. (2019). Historia Clínica Digital en Latinoamérica: Una mirada desde la bibliometría. *Revista Cubana de Salud Publica*.

Gonzalez-Argote, J. (2020). La producción científica latinoamericana sobre historia clínica digital: Un análisis desde Scopusa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45, e1312. <https://www.scielo.org/article/rcsp/2019.v45n3/e1312/>

Gonzalez-Argote, J., & Garcia-Rivero, A. (2018). *Historia Clínica Digital en Latinoamérica: Una mirada desde la bibliometría*.

Hernández Rivera, E., Mancilla Dávila, P. R., Hernández Rivera, E., & Mancilla Dávila, P. R. (2021). Confidencialidad de datos en un hospital-escuela dedicado a la investigación. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 21(2), 41-55. <https://doi.org/10.18359/rlbi.5111>

Krause, M., Petracci, M., Elicabe, E., Zoya, P. G. R., Schwarz, P. K. N., & Ridaio, M. (2023). Historia clínica electrónica: Miradas críticas de médicos del área metropolitana de Buenos Aires, Argentina. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 27, e220072. <https://doi.org/10.1590/interface.220072>

Martínez-Licon, F. M., Ortiz-Posadas, M. R., Ortiz-Pedroza, M. R., Martínez-Licon, F. M., Ortiz-Posadas, M. R., & Ortiz-Pedroza, M. R. (2019). Estado del Arte de la Evaluación de Tecnologías en Salud en América Latina. *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, 40(3). <https://doi.org/10.17488/rmib.40.3.12>

Medina-Hernández, E.-J., Barco-Llerena, E., Villalba-Acevedo, J.-L., Medina-Hernández, E.-J., Barco-Llerena, E., & Villalba-Acevedo, J.-L. (2022). Preparación y reacción de los países del sur y norte global frente al COVID-19: Un análisis comparado. *HiSTOReLo. Revista de Historia Regional y Local*, 14(30), 251-292. <https://doi.org/10.15446/historelo.v14n30.94006>

Montenegro-López, D. (2020). Uso de tecnologías en el lugar de atención para el manejo de la pandemia por COVID-19 en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, e97. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.97>

Morejón, J., & González, R. (2022). Acercamiento a la historia clínica electrónica en el contexto de la informatización en salud. *Revista Médica Electrónica*, 44(2), 403-412.

Oviedo, N., Álvarez, B., Pérez, A., & Delgado, J. (2020). Consideraciones respecto al uso de la historia clínica electrónica. *Revista Médica del Uruguay*, 36(4), 330-334.

Pinzón, C. E. (2008). Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamérica. *Acta Medica Colombiana*, 33(1), 33-41.

Plazzotta, F., Luna, D., & González Bernaldo de Quirós, F. (2015a). Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 343-351.

Plazzotta, F., Luna, D., & González Bernaldo de Quirós, F. (2015b). Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 343-351.

Rojas Mezarina, L., Cedamanos Medina, C. A., & Vargas Herrera, J. (2015). Registro nacional de historias clínicas electrónicas en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 395. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.322.1639>

Salud Digital. (2020, abril 22). *Salud Digital | América Latina impulsa la Historia Clínica Electrónica (HCE)*. Salud Digital. <https://saluddigital.com/es/noticias/america-latina-impulsa-la-historia-clinica-electronica-hce/>

Sánchez, J. A., Paredes, C. V., Ramírez, M. C., & Galvis, S. (2022). Historia clínica electrónica interoperable: El caso de Colombia. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 15(1), 153-154.

Savignano, M. C., Castelli, M., Kassab, S., & Luna, A. (2019). Oficina de comunicación a distancia del Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan P. Garrahan” – más de 20 años construyendo telemedicina. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.20318/recs.2019.4471>

Segura, G. (2013). “Beneficios del uso de la historia clínica electrónica en el seguimiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el hospital provincial puyo de septiembre a noviembre del 2012”. [bachelorThesis]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/3853>

TecSalud. (2023). *La Historia Clínica Electrónica y su evolución en Latinoamérica y El Caribe – TecSalud*. <https://www.tecsalud.io/2020/04/27/la-historia-clinica-electronica-y-su-evolucion-en-latinoamerica-y-el-caribe/?lang=es>