



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

DIFICULTADES PARA LA APLICACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA
DIGITAL

HURTADO JIMENEZ JONATHAN EMILIO
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

DIFICULTADES PARA LA APLICACIÓN DE LA HISTORIA
CLÍNICA DIGITAL

HURTADO JIMENEZ JONATHAN EMILIO
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

DIFICULTADES PARA LA APLICACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA DIGITAL

HURTADO JIMENEZ JONATHAN EMILIO
MÉDICO

PALADINES FIGUEROA FRANKLIN BENJAMIN

MACHALA, 24 DE OCTUBRE DE 2023

MACHALA
24 de octubre de 2023

Dificultades para la aplicación de la historia clínica digital

por Jonathan Emilio Hurtado Jiménez

Fecha de entrega: 02-nov-2023 02:39p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2194316681

Nombre del archivo: ICULTADES_PARA_LA_APLICACION_DE_LA_HISTORIA_CLINICA_DIGITAL.docx (45.19K)

Total de palabras: 5163

Total de caracteres: 30019

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, HURTADO JIMENEZ JONATHAN EMILIO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Dificultades para la aplicación de la historia clínica digital, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 24 de octubre de 2023



HURTADO JIMENEZ JONATHAN EMILIO
1724323611

Resumen

Introducción: La HCD, como registro médico electrónico, busca mejorar la eficiencia y calidad de la atención médica al proporcionar acceso rápido y seguro a la información del paciente. Sin embargo, su adopción plena enfrenta obstáculos que van desde resistencia al cambio hasta problemas de interoperabilidad. **Objetivo:** Describir las condiciones que influyen en la aplicación de la HCD mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos actualizados, con la finalidad de destacar los factores que obstaculizan la implementación exitosa de la HCD. **Metodología:** Mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos publicados en los últimos 5 años, se recopiló información utilizando motores de búsqueda como EBSCO, Elsevier, Pubmed, MedicLatina, MedLine, ScienceDirect y Scopus, con criterios de inclusión que se centran en la implementación de la HCD. **Desarrollo:** La digitalización en el ámbito de la salud ha transformado la práctica médica, introduciendo herramientas como la HCD, monitoreo remoto de pacientes, inteligencia artificial y telemedicina. Aunque se han logrado progresos significativos, la implementación de la HCD enfrenta diversos obstáculos debido a condiciones que complican su aplicación. **Conclusiones:** La aplicación efectiva de la HCD va más allá de aspectos técnicos, se destacan la resistencia al cambio, interoperabilidad, capacitación del personal y seguridad de datos como determinantes cruciales del éxito. La HCD no es solo tecnología, sino un cambio cultural en la atención médica. La interdependencia de estos desafíos destaca la necesidad de estrategias coordinadas para abordar la complejidad sistémica.

Palabras clave: Historia clínica digital, historia clínica electrónica, historial de salud electrónico, factores

Abstract

Introduction: The digital medical record (DMR), as an electronic medical record, aims to enhance the efficiency and quality of healthcare by providing quick and secure access to patient information. However, its full adoption faces obstacles ranging from resistance to change to interoperability issues. **Objective:** To describe the conditions influencing DMR implementation through a literature review of updated scientific articles, highlighting factors hindering successful implementation. **Methodology:** Information was gathered through a literature review of articles published in the last 5 years, using search engines like EBSCO, Elsevier, PubMed, MedicLatina, MedLine, ScienceDirect, and Scopus, with inclusion criteria focusing on DMR implementation. **Development:** Digitalization in healthcare has transformed medical practice, introducing tools like DMR, remote patient monitoring, artificial intelligence, and telemedicine. Despite significant progress, DMR implementation encounters diverse obstacles due to complicating conditions. **Conclusions:** Effective DMR implementation goes beyond technical aspects, emphasizing resistance to change, interoperability, staff training, and data security as crucial determinants of success. DMR is not just technology; it signifies a cultural shift in healthcare. The interdependence of these challenges underscores the need for coordinated strategies to address systemic complexity.

Keywords: Digital medical record, electronic medical record, electronic health record, factors

Indice

Resumen.....	III
Abstract.....	IV
Indice	V
Introducción.....	6
Desarrollo.....	9
2.1 Digitalización de la atención sanitaria	9
2.1.1 Utilización de medios digitales en atención sanitaria	9
2.2 Historia clínica digital	10
2.2.1 Evolución.....	10
2.2.2 HCD en Ecuador	11
2.3 Dificultades en la aplicación de la historia clínica digital.....	12
2.3.1 Resistencia al cambio.....	12
2.3.2 Problemas de interoperabilidad	13
2.3.3 Complejidad de la interfaz de usuario.....	14
2.3.4 Problemas de capacitación y educación.....	16
2.3.5 Seguridad y privacidad de datos	16
2.3.6 Costos asociados	17
Conclusiones.....	19
Bibliografía	20

Introducción

La historia clínica (HC) es un registro médico en el que se documenta de manera escrita, gráfica y detallada todo acerca de la identificación del paciente, su historial de salud, síntomas, signos clínicos, procedimientos de diagnóstico, tratamientos, medicamentos con justificación de su uso y el seguimiento(1). En la HC se detalla la enfermedad que afecta al paciente, también sus antecedentes y la evolución; es un documento médico, científico, legal, económico y humanístico que muestra el objetivo principal de la relación médico y paciente: curación y alivio (2,3)

El registro médico electrónico (RME); también es conocido como: historia clínica digital (HCD), historia clínica electrónica (HCE), registro médico electrónico (RME), historia clínica ambulatoria (HCA), historial del paciente almacenado en ordenador (HPO), historia clínica informatizada (HCI) y registro electrónico del paciente (REP), algunos con definiciones parecidas y otros relacionados con la informatización electrónica de la HC. Es un archivo digital que guarda información de pacientes de manera segura y permite su intercambio entre varios usuarios autorizados. Incluye datos pasados, actuales y futuros con el propósito principal de respaldar una atención sanitaria integrada, continua, eficiente y de alta calidad (3,4).

Las HCD constituyen el fundamento esencial para desarrollar sistemas electrónicos de salud (4). Con el avance en el desarrollo de tecnologías y de medios digitales cada vez es más frecuente su implementación en diversos campos, uno de estos es el campo médico en el cual, mediante la ayuda de estos medios digitales, las HC de los pacientes pueden ser recopiladas y transferidas rápidamente a distintas HCD (5). Esta información puede facilitar la planificación del tratamiento, pudiendo identificar tratamientos ya administrados al paciente, así como también tratamientos fallidos, aunque actualmente no está confirmado si la recopilación de la información de los pacientes detallada en la HCD sea totalmente confiable (5).

La digitalización abarca un proceso destinado a mejorar las entidades mediante cambios significativos en sus propiedades, facilitados por tecnologías de información, cómputo, comunicación y conectividad. Las tecnologías inteligentes, desde dispositivos visibles hasta arquitecturas digitales subyacentes como la nube, plataformas y aplicaciones, han impactado en todos los aspectos de la vida humana. La realización de un mundo digitalizado ya no es una visión lejana, sino una realidad presente. Una vida digital es marcada por información personalizada, recuperación eficiente de información, eliminación de barreras de espacio, distancia y la llegada de comunicaciones de máquina a máquina para servicios más inteligentes. Muchas de estas predicciones se han materializado, evidentes en las

características convenientes e inteligentes integradas tanto en las rutinas cotidianas o en las labores relacionadas con la salud (6).

El proceso de informatización de los servicios de atención médica comenzó partiendo de la transformación de los datos médicos en papel a registros médicos electrónicos digitales. En la década de 1960 se iniciaron cambios drásticos que consistieron en la introducción de los registros de salud electrónica (7). Para el 2009 en EE. UU solo el 10% de las instituciones médicas disponían un sistema informático de gran tamaño. En 2011, alrededor del 50% de los médicos estadounidenses utilizaron sistemas de historia clínica digital, gracias a la posibilidad de disponer de software y a la disminución de los costos (1). Actualmente cerca del 80% de los hospitales y consultorios médicos en Estados Unidos utilizan sistemas de registro electrónico de la historia clínica que comprenden enormes bases de datos para planes de tratamiento, autorización de procedimientos médicos, investigaciones y costos (1).

La estrategia de la Unión Europea (UE) se enfoca en lograr sistemas HCD interoperables en toda Europa, proporcionar a los europeos acceso en línea segura a sus datos médicos y lograr una implementación generalizada de servicios de telemedicina. Con la intención de armonizar y estandarizar los datos digitales de salud en la UE, la Comisión Europea presentó una propuesta legislativa el 3 de mayo de 2022, con el objetivo de crear “un mercado único genuino para la salud digital”. El Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS) proporcionará a los ciudadanos de la UE un mayor control y acceso a sus datos electrónicos de salud, asegurando que puedan aprovechar los beneficios prometidos por los servicios y productos innovadores de salud digital mediante el uso de sus datos (8).

Desde el año 2016 en Ecuador, la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud (DNEAIS) implementó una herramienta de registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias en su versión 1.6.1 (RDACAA 1.6), después la DNEAIS innovó al sistema RDACAA WEB el cual permite registrar las atenciones en tiempo real, conectada a los centros de salud que disponían de un equipo computacional (9). En 2017, se llevó a cabo por la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios en Salud (SNPSS) una revisión y transformación del aplicativo, migrándolo a la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS). El propósito de esta acción fue consolidar una base de datos que englobe la información y los registros de los diversos establecimientos de salud en los diversos niveles de atención (10). Dado que esta plataforma sirve como un instrumento que facilita el registro organizado y coherente de la atención brindada al paciente, con la perspectiva de evolucionar hacia la creación de una HCD única (10).

En Ecuador, la digitalización de los servicios médicos es un fenómeno más reciente. La presentación de la Agenda de Transformación Digital de Salud 2023-2027 evidencia los esfuerzos del Gobierno del Ecuador con el objetivo de elevar el acceso, la amplitud de cobertura y la excelencia de los servicios de salud. (10). Con implementar sistemas y subsistemas digitales se busca integrar información segura y de calidad entre la Red Privada Complementaria y la Red Pública Integral de Salud (10). Sin embargo, el éxito de esta iniciativa enfrenta retos en términos de inversión y coordinación entre diversas entidades involucradas (11).

Por lo descrito, el objetivo de este trabajo reside en describir las condiciones que influyen en la aplicación de la HCD esto se llevará a cabo mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos actualizados, con la finalidad de destacar los factores que obstaculizan la implementación exitosa de la HCD. La metodología implementada se centra en identificar las condiciones, recursos, limitaciones y dificultades vinculadas a la aplicación de la HCD mediante un estudio descriptivo. Para ello, se ha realizado una revisión de artículos con validez científica utilizando motores de búsqueda como EBSCO y plataformas reconocidas como Elsevier, Pubmed, MedicLatina, MedLine, ScienceDirect y Scopus. Los términos de búsqueda digital medical record, electronic health record, factors, electronic medical record, guiaron esta exploración. Los criterios de inclusión definidos incluyen documentos científicos divulgados en los últimos cinco años que traten de manera específica sobre la aplicación de la HCD.

Desarrollo

2.1 Digitalización de la atención sanitaria

A lo largo de milenios, se han producido numerosos avances en el campo médico y ninguno ha tenido un impacto tan significativo como la tecnología digital. Las innovaciones en redes y computadoras han ampliado las opciones de terapias médicas y han transformado la práctica médica (12).

Mediante la implementación de la digitalización, se genera un cambio en la forma de interactuar de los profesionales de la salud, tomando decisiones rápidas sobre tratamientos y resultados, y compartiendo datos médicos. El objetivo principal de la innovación en salud es optimizar el trabajo de los profesionales médicos y los sistemas de software médico, reducir costos, mejorar los resultados para los pacientes y minimizar errores humanos (12).

2.1.1 Utilización de medios digitales en atención sanitaria

2.1.1.1 HCD.

Los dispositivos de HCD y otras asistencias técnicas se están volviendo estándar. Las HCD mejoran la capacidad de los médicos para obtener y compartir los registros médicos de los pacientes, siendo que las computadoras y celulares son tan comunes en los hospitales como los estetoscopios (12).

2.1.1.2 Monitoreo remoto de pacientes.

El uso del monitoreo remoto de pacientes (MRP) permite a los profesionales médicos supervisar a sus pacientes incluso cuando no están físicamente presentes. Se ha demostrado que el MRP tiene efectos positivos en los resultados de los pacientes, así como tiempos de reacción más cortos y menores gastos a largo plazo. El MRP es complementario a la telemedicina porque disminuye las cargas de viaje para los pacientes y los protege (12).

2.1.1.3 Inteligencia artificial.

La inteligencia artificial (IA) encuentra una vasta aplicación para el campo de la salud. En 2022, la atención se centró en la utilización del aprendizaje automático para examinar la información de los pacientes. Estos algoritmos imitan el razonamiento humano con el propósito de desarrollar sistemas que aparentan inteligencia (12).

2.1.1.4 Telemedicina.

La telemedicina avanzó durante la pandemia de Covid-19. Para el año 2020, el 24 por ciento de los proveedores de salud utilizaban la telemedicina y muchas de las restricciones regulatorias de la telemedicina se han relajado a medida que la industria ha madurado (12).

2.2 Historia clínica digital

La HCD comprende la totalidad de registros que albergan información, evaluaciones y datos diversos, acerca de la condición y el progreso médico de un paciente durante su atención médica los cuales son ingresados a un sistema informático. Este expediente abarca tanto documentos escritos como gráficos que documentan los episodios de salud y enfermedad de un individuo, así como la actividad sanitaria aplicada a dichos eventos, registro que se guarda y comparte de manera segura, está disponible para diversos usuarios autorizados (1,4).

2.2.1 Evolución

Desde los primeros registros prehistóricos hasta la era de la revolución digital en salud, la HC ha experimentado una transformación significativa. En tiempos antiguos, registros pictóricos en cuevas ya evidenciaban la tendencia a dejar rastros médicos. La escritura, desde la protoescritura hasta la cuneiforme, facilitó la documentación del conocimiento médico en civilizaciones antiguas (1).

En la Edad Media, los hospitales eran refugios para los necesitados, gestionados por conventos. La Schola Medica Salernitana destacó por sus avances y registros médicos más autónomos. Con el Renacimiento, personas como Leonardo da Vinci y Andreas Vesalius influenciaron la medicina y la documentación médica. En el siglo XVII, la curiosidad renacentista llevó a un desarrollo científico rápido y autopsias a gran escala, generando un vasto número de registros médicos (1).

La edad Moderna vio cambios en los registros médicos, marcados por la obra de Benjamin Rush y la transformación de hospitales. En el siglo XVIII, la militarización de cursos quirúrgicos en universidades influyó en la formalización de registros médicos. En Berlín, la Charité implementó inspecciones rutinarias de pacientes como método educativo y de comunicación (1).

La revolución Digital en Salud, desde la década de 1960, introdujo los registros de e-Health o HCD. Inicialmente, se usaban tarjetas perforadas, pero con avances tecnológicos, los registros electrónicos se volvieron dominantes. La implementación de sistemas de registro de la HCD, impulsada por la ley HITECH en EE. UU., ha sido generalizada, por ejemplo, en países

como Estonia en el que los registros médicos digitales son generales y cada habitante tiene una HCD (1).

A pesar de los beneficios, la adopción de la HCD enfrenta resistencia y desafíos, como la interoperabilidad y preocupaciones sobre costos y estándares. En la actual pandemia de COVID-19, Las HCD se presentan como herramientas valiosas para la coordinación y el análisis epidemiológico (1).

2.2.2 HCD en Ecuador

Según lo determinado en la Ley Orgánica de Salud en lo que respecta a la introducción de una historia clínica unificada, según la información disponible en la página del Ministerio de Salud, actualmente no hay un sistema o método informático que pueda generar registros de manera eficiente, ya sea en términos de actividad, uso de recursos para la atención, personal o unidad operativa. Este proceso demanda tiempo y esfuerzo del personal para procesar y analizar la información. Asimismo, la dificultad se incrementa al compartir datos con otras entidades en el ámbito de la salud y con sectores afines con el avance humano, además de considerar las condiciones económicas, culturales y sociales de la población del Ecuador (9).

Debido a esto, se establecieron varios objetivos, entre los cuales se encuentra la obtención y aplicación de un sistema informático denominado Sistema de Gestión Integral de Salud (SIGIS) en los centros de atención pertenecientes al Ministerio de Salud Pública. Este sistema tiene como finalidad gestionar los procesos internos, tanto en aspectos técnicos-médicos como en los servicios proporcionados (9). Además, busca la interrelación entre los distintos niveles de atención con el fin de asegurar la continuación de la atención médica. El propósito principal es contar con una historia clínica única a nivel nacional para almacenar la información del paciente, sin importar el lugar donde reciba atención médica. Destacando que la planificación para acceder a la historia clínica única está dirigida principalmente a las instituciones de salud que brindan atención a los pacientes, y no al paciente en sí mismo (9).

Hasta el 2021, el proyecto continúa vigente, habiéndose logrado avances significativos mediante la emisión del Manual de la "Historia Clínica Única Electrónica" y la norma denominada "Historia Clínica Única Electrónica". Ambos instrumentos recibieron la aprobación para su publicación por la Corte Constitucional del Ecuador, según consta en el Registro Oficial del Ecuador de 2021 (13).

En el año 2015, se implementó el proyecto "Sistema de Registro de Datos Vitales (REVIT)" para el registro inmediato de nacidos vivos en centros de salud (14). Este aplicativo

web, utilizado por personal médico, agilizó el proceso y asignó de manera automática un número de identificación al recién nacido. La iniciativa eliminó la práctica anterior de llenar informes estadísticos a mano, reduciendo confusiones y trámites para los padres (14). La concepción de este sistema de identificación desde el nacimiento puede ser equiparada con la noción de una historia clínica integral, resaltando la relevancia de este avance.

2.3 Dificultades en la aplicación de la historia clínica digital

Desde pinturas rupestres hasta la digitalización moderna, la HC ha evolucionado para reflejar no solo la progresión de la medicina, sino también los cambios en la sociedad y la tecnología. En el transcurso del tiempo la implementación de la HCD se ha visto afectada por diversos factores, que no solo han impedido que sea aplicada de manera global, sino que también impulsan la desconfianza en su uso.

2.3.1 Resistencia al cambio

La resistencia del personal médico a la adopción de la HCD ha sido objeto de varios estudios que buscan comprender los desafíos y facilitadores de la transición. Varias teorías como la Teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen, la Teoría de Difusión de Innovaciones de Rogers y el Modelo de Aceptación de Tecnología de Davis, se emplean para entender la adopción de sistemas de HCD en el ámbito médico. Se propone un modelo de adopción de innovaciones de HCD que integra factores técnicos, sociales, humanos y psicológicos de diferentes teorías (15). A continuación, se detallarán algunos aspectos destacados:

2.3.1.1 Teoría de difusión de innovaciones (TDI) de Rogers.

El modelo se basa en la TDI para comprender la propagación de innovaciones técnicas, en este caso, los sistemas de HCD. La TDI se centra en cómo las nuevas ideas o tecnologías se adoptan y se difunden en una población (15).

2.3.1.2 Modelo de aceptación de tecnología (MAT) de Davis.

El MAT se dirige hacia la evaluación que realizan los usuarios sobre de la conveniencia y la capacidad de uso de una tecnología. Dentro del contexto de la HCD, la percepción de la facilidad de uso y de la utilidad de estos sistemas afecta la actitud de los médicos hacia su adopción (15).

2.3.1.3 Teoría del comportamiento planificado (TCP) de Ajzen.

TCP de Icek Ajzen se utiliza para entender la relación entre la actitud, la percepción del control conductual y las normas subjetivas en la formación del propósito de los médicos para

adoptar la HCD. La intención, según la TCP es un predictor clave del comportamiento real de adopción (15).

2.3.1.4 Factores sociales.

Se incorpora la noción de normas sociales y presiones sociales de la TCP y la TDI. La influencia de colegas, la preferencia de los médicos y las expectativas del gobierno se consideran factores sociales que afectan la decisión de adopción (15).

2.3.1.5 Factores psicológicos y humanos.

La TCP también aborda factores psicológicos, como la actitud hacia la adopción y la percepción del control conductual. Además, se considera el conocimiento de la innovación, como se describe en el contexto de la TDI de Rogers (15).

2.3.1.6 Factores técnicos.

La TDI aborda factores técnicos, como la ventaja relativa, la complejidad y la observabilidad de la innovación. Estos factores también se consideran en el modelo, ya que la percepción de los médicos sobre la utilidad y la facilidad de uso de la HCD es crucial (16).

2.3.2 Problemas de interoperabilidad

La interoperabilidad entre sistemas de HCD es un problema común. La falta de estándares unificados puede llevar a la incompatibilidad de datos entre sistemas, dificultando la transferencia efectiva de información de salud entre instituciones y proveedores (16). Entre los problemas de interoperabilidad encontramos los siguientes:

2.3.2.1 Estándares comunes.

La falta de estándares comunes es un obstáculo significativo para lograr interoperabilidad entre diferentes sistemas de HCD. La interoperabilidad implica que los sistemas deben poder entenderse y compartir datos de manera coherente, y la falta de estándares puede dificultar este proceso (16).

2.3.2.2 Desafíos en la comunicación.

La interoperabilidad implica una comunicación fluida entre sistemas, lo cual puede ser complicado si no hay un conjunto compartido de normas y protocolos. La falta de estándares puede llevar a problemas de interpretación de datos y dificultades en la transmisión efectiva de información (17).

2.3.2.3 Coordinación financiera y de gobierno.

Lograr la interoperabilidad puede requerir una coordinación efectiva en términos financieros y de gobierno entre las diferentes partes interesadas. Esto puede incluir la asignación de recursos financieros para la implementación de estándares y la creación de políticas y prácticas que respalden la interoperabilidad (16).

2.3.2.4 Seguridad y privacidad.

La interoperabilidad también plantea desafíos en la privacidad y seguridad de los datos. Garantizar que la información compartidos entre sistemas estén protegidos y cumplan con las regulaciones de privacidad es crucial para el éxito de la interoperabilidad (17).

2.3.2.5 Inversión en infraestructura.

La implementación de estándares interoperables puede requerir inversiones significativas en infraestructura tecnológica. Esto puede incluir la actualización de sistemas existentes, la adopción de nuevas tecnologías y la capacitación del personal (17).

2.3.2.6 Desarrollo de competencias.

La interoperabilidad también puede requerir la adquisición de destrezas y competencias adicionales en el personal médico y administrativo para garantizar la correcta utilización de sistemas interoperables (16).

2.3.2.7 Incertidumbre regulatoria.

La falta de regulaciones claras o la incertidumbre regulatoria pueden complicar la implementación de estándares interoperables, ya que las instituciones pueden tener dudas sobre los requisitos y expectativas legales (16).

2.3.3 Complejidad de la interfaz de usuario

La calidad diseñada para la interfaz de usuario puede influir en la facilidad de uso de la HCD. Una interfaz complicada o mal diseñada puede generar confusiones y reducir la eficiencia del personal médico (18). Las complejidades de la interfaz de usuario como dificultades para implementar la HCD pueden identificarse a través de los siguientes puntos:

2.3.3.1 Complejidad excesiva.

La complejidad excesiva en las interfaces de usuario puede ser perjudicial, especialmente en entornos médicos. Cuando las interfaces son abrumadoras y complicadas,

los usuarios, en particular el personal médico ocupado, pueden tener dificultades para navegar eficientemente por el sistema. Esto puede conducir a una pérdida de tiempo y aumentar la probabilidad de errores (18).

2.3.3.2 Falta de intuitividad.

La falta de intuitividad en las interfaces puede resultar en errores de entrada y dificultar la adopción por parte de nuevos usuarios. Una interfaz intuitiva debería permitir a los usuarios comprender rápidamente cómo interactuar con el sistema sin la necesidad de una curva de aprendizaje prolongada. En el entorno médico, donde la eficiencia es crucial, la falta de intuitividad puede afectar negativamente la productividad (18).

2.3.3.3 Problemas de navegación.

La navegación confusa es otro desafío importante. Si los usuarios tienen dificultades para encontrar la información que necesitan debido a un diseño de navegación deficiente, esto puede llevar a retrasos y malentendidos. En entornos médicos, donde la rapidez en el acceso a datos críticos es esencial, la eficacia de la navegación es crucial (18).

2.3.3.4 Densidad de información excesiva.

Presentar demasiada información en una sola pantalla puede tener consecuencias negativas. La densidad excesiva de información puede abrumar a los usuarios y dificultar la identificación de datos críticos. En un entorno clínico, donde la toma de decisiones rápida y precisa es esencial, la presentación clara y concisa de la información es fundamental (19).

2.3.3.5 Falta de flexibilidad y personalización.

Las interfaces rígidas que no permiten la personalización pueden no satisfacer las necesidades específicas de diferentes usuarios. En la atención médica, los diferentes profesionales pueden tener preferencias y requisitos únicos, la falta de flexibilidad puede ser un obstáculo para la eficiencia y la satisfacción del usuario (18).

2.3.3.6 Falta de retroalimentación y confirmación.

La falta de retroalimentación clara sobre las acciones realizadas puede generar incertidumbre entre los usuarios. En un entorno médico, donde la precisión y la exactitud son esenciales, la falta de confirmación adecuada puede contribuir a errores de entrada y malentendidos. La retroalimentación efectiva es clave para mejorar la confianza del usuario en el sistema (18).

2.3.4 Problemas de capacitación y educación

Muchos trabajadores de la salud pueden no tener habilidades técnicas suficientes para utilizar sistemas electrónicos, ya que están más familiarizados con los registros en papel. La falta de familiaridad con la tecnología puede afectar negativamente la adopción de la HCD. La pobre capacitación en el uso de la HCD puede afectar la eficiencia de los trabajadores de salud. La formación insuficiente puede llevar a errores en la entrada de datos y un uso ineficiente del sistema (18,20). Existen varios desafíos comunes en la capacitación y educación para lograr la aplicación de la historia clínica digital, entre los cuales tenemos:

2.3.4.1 Complejidad del sistema.

Las historias clínicas digitales suelen ser sistemas complejos con múltiples funciones. Los usuarios, como médicos y personal de salud, pueden enfrentar dificultades para comprender todas las características y cómo integrarlas en su flujo de trabajo diario (21).

2.3.4.2 Curva de aprendizaje.

La transición de los registros en papel a los registros electrónicos implica una curva de aprendizaje significativa. Los profesionales de la salud deben adaptarse a nuevas interfaces, flujos de trabajo digitales y procedimientos (20).

2.3.4.3 Resistencia al cambio.

Es común en entornos médicos la resistencia al cambio. Algunos profesionales pueden sentirse cómodos con los métodos tradicionales y mostrar resistencia a adoptar nuevas tecnologías (20).

2.3.4.4 Diversidad de usuarios.

Los usuarios de sistemas de historia clínica digital pueden variar en términos de habilidades tecnológicas y experiencia. La capacitación debe ser lo suficientemente adaptable para abordar las necesidades de una audiencia diversa (21).

2.3.5 Seguridad y privacidad de datos

Según la bibliografía se pueden identificar varias dificultades y preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad de datos, a continuación, se detallan algunos puntos clave relacionados con estas dificultades:

2.3.5.1 Preocupaciones sobre la privacidad.

Existen preocupaciones significativas en relación con la privacidad de los datos de los pacientes en la HCD, Algunos usuarios expresan preocupación sobre la divulgación no autorizada de los pacientes en las HCD si en consentimiento escrito oficial (22).

2.3.5.2 Acceso no autorizado.

La integridad de los datos se ve amenazada por el acceso no autorizado, especialmente por personal no médico. Los usuarios de la HCD expresan inquietudes sobre el acceso inadecuado al sistema por parte del personal no médico, lo que podría resultar en la divulgación no autorizada de información sensible (22).

2.3.5.3 Seguridad de acceso.

Aunque se menciona que la seguridad del sistema de HCD se basa en contraseñas y medidas como cerrar automáticamente el sistema después de un cierto período, las discrepancias en las prácticas de seguridad entre diferentes instituciones pueden plantear problemas. Algunas instituciones pueden tener prácticas más estrictas que otras (22).

2.3.5.4 Dificultades tecnológicas.

Existen preocupaciones sobre la confiabilidad del sistema, como fallas inesperadas o caídas del sistema, que podrían impactar en la continuidad de la atención y la integridad de la información (22).

2.3.5.5 Conciencia insuficiente.

Se destaca que la conciencia sobre la ciberseguridad y la protección contra virus y hackers puede ser insuficiente entre los usuarios de HCD. Esto podría exponer el sistema a amenaza de seguridad no identificadas (22).

2.3.5.6 Dificultades en la comunicación con proveedores de IT.

La comunicación deficiente con proveedores de IT se menciona como un problema que puede afectar la seguridad del paciente. La falta de una auditoría sistemática de errores dentro del sistema también es señalada como un área de preocupación (22).

2.3.6 Costos asociados

La implementación y el mantenimiento de sistemas electrónicos pueden requerir inversiones significativas en términos de infraestructura y formación del personal. La falta de

recursos financieros y de gestión puede convertirse en un obstáculo. A continuación, se detallan desafíos económicos que pueden afectar la adopción de la HCD.

2.3.6.1 Falta de financiamiento.

En muchos países de bajos ingresos, la financiación para la salud a menudo es limitada. La competencia por recursos financieros puede hacer que sea difícil asignar fondos adecuados para la aplicación y el soporte de sistemas de HCD (23).

2.3.6.2 Altos costos de implementación y mantenimiento.

La implementación de sistemas de HCD a menudo requiere una inversión inicial significativa en infraestructura, tecnología y capacitación. Los costos elevados para desarrollar e implementar sistemas de HCD, la falta de financiamiento adecuado por parte de los gobiernos para proyectos de desarrollo de atención médica pública puede imposibilitar la implementación de la HCD (23).

2.3.6.3 Infraestructura de tecnología de la información insuficiente.

La falta de computadoras, impresoras y equipos de red para implementar la HCD, junto con la distribución desigual de hardware de TI entre áreas urbanas y rurales. Además de la falta de conectividad a Internet en algunas ubicaciones remotas y la falta de suministro eléctrico estable para respaldar los sistemas constituyen un problema económico al momento de aplicar la HCD (23,24).

2.3.6.4 Capacitación y retención de personal.

La capacitación del personal médico y de apoyo para utilizar eficazmente los sistemas de HCD puede requerir recursos significativos. Además, retener personal capacitado puede ser un desafío si hay una competencia con otras oportunidades de empleo (23).

Conclusiones

La investigación en este trabajo ha arrojado luz sobre las dificultades inherentes en la aplicación exitosa de la HCD. Al analizar una variedad de artículos científicos, se ha evidenciado que más allá de las consideraciones técnicas, factores interrelacionados, como la resistencia al cambio, la interoperabilidad, la capacitación del personal y la seguridad de datos, desempeñan roles fundamentales en el fracaso o el éxito de la implementación de la HCD.

La identificación de estos factores no solo destaca los desafíos que deben abordarse, sino que también señala la necesidad de un enfoque integral. La HCD no es simplemente una implementación tecnológica, sino un cambio cultural y operativo en la atención médica. La interdependencia de estos desafíos resalta la importancia de estrategias bien coordinadas que no solo superen obstáculos individuales, sino que aborden la complejidad sistémica que rodea a la HCD.

En consecuencia, se subraya la importancia de considerar la implementación de la HCD como un proceso evolutivo y dinámico que requiere una atención continua. La identificación de condiciones específicas proporciona una base sólida para la formulación de estrategias adaptativas y personalizadas, allanando el camino para una implementación exitosa de la HCD en entornos de atención médica.

Bibliografía

1. Lorkowski J, Pokorski M. Medical Records: A Historical Narrative. *Biomedicines*. el 1 de octubre de 2022;10(10):2594.
2. Argente H, Álvarez M. *Semiología Médica: Fisiopatología, Semiotecnia y Propedéutica. Enseñanza-aprendizaje centrada en la persona*. 3°. Panamericana, editor. Vol. 3. 2021. 1198–1202 p.
3. Gonzalez J. Latin American scientific production on electronic health record in: An analysis from scopus. *Rev Cub Salud Publica*. el 3 de julio de 2019;45(3):SP: e1312.
4. Anshari M. Redefining Electronic Health Records (EHR) and Electronic Medical Records (EMR) to Promote Patient Empowerment. *IJID (International Journal on Informatics for Development)*. el 22 de junio de 2019;8(1):35–9.
5. Albrink K, Joos C, Schröder D, Müller F, Hummers E, Noack EM. Obtaining patients' medical history using a digital device prior to consultation in primary care: study protocol for a usability and validity study. *BMC Med Inform Decis Mak*. el 1 de diciembre de 2022;22(1):189.
6. Hassani H, Huang X, Silva E. The human digitalisation journey: Technology first at the expense of humans? *Information (Switzerland)*. el 1 de julio de 2021;12(7):267.
7. Johnson KB, Neuss MJ, Detmer DE. Electronic health records and clinician burnout: A story of three eras. Vol. 28, *Journal of the American Medical Informatics Association*. Oxford University Press; 2021. p. 967–73.
8. Stellmach C, Muzoora MR, Thun S. Digitalization of Health Data: Interoperability of the Proposed European Health Data Space. En: *Studies in Health Technology and Informatics*. IOS Press BV; 2022. p. 132–6.
9. Ministerio de Salud Publica. Fortalecimiento de la Red de Servicios de Salud y Mejoramiento de la Calidad – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/fortalecimiento-de-la-red-de-servicios-de-salud-y-mejoramiento-de-la-calidad/>
10. SNPSS-DNEAIS. Manual de Usuario Sistema PRAS Código: 0002 Versión: 2.0. MSP [Internet]. agosto de 2017 [citado el 4 de octubre de 2023]; Disponible en:

<https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/prov/MSP-Manual%20PRAS-08-11-2017.pdf>

11. OPS. PAHO. 2023 [citado el 4 de octubre de 2023]. Con cooperación de OPS/OMS, Ecuador inició la transformación digital en salud. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/27-6-2023-con-cooperacion-opsoms-ecuador-inicio-transformacion-digital-salud#:~:text=digital%20en%20salud-,Con%20cooperaci%C3%B3n%20de%20OPS%2FOMS%2C%20Ecuador%20inici%C3%B3,la%20transformaci%C3%B3n%20digital%20en%20salud&>
12. Paul M, Maglaras L, Ferrag MA, Almomani I. Digitization of healthcare sector: A study on privacy and security concerns. *ICT Express*. el 1 de agosto de 2023;9(4):571–88.
13. Función Ejecutiva. Órgano de la República del Ecuador. 2021 [citado el 5 de octubre de 2023]. p. 44 Registro Oficial No. 378. Disponible en: <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/registro-oficial/item/14271-registro-oficial-no-378>
14. MINTEL. Sistema de Registro de Datos Vitales (REVIT), un paso más en la consolidación de la Sociedad de la Información [Internet]. [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/sistema-de-registro-de-datos-vitales-revit-un-paso-mas-en-la-consolidacion-de-la-sociedad-de-la-informacion/>
15. El-Yafouri R, Klieb L, Sabatier V. Psychological, social and technical factors influencing electronic medical records systems adoption by United States physicians: a systematic model. *Health Res Policy Syst*. el 1 de diciembre de 2022;20(1).
16. Jung SY, Lee K, Lee HY, Hwang H. Barriers and facilitators to implementation of nationwide electronic health records in the Russian Far East: A qualitative analysis. *Int J Med Inform*. el 1 de noviembre de 2020;143(11).
17. Bastias-Butler E, Ulrich A. Transformación digital del sector salud en América. Washintong DC; 2019 oct.
18. Msiska KEM, Kunitawa A, Kumwenda B. Factors affecting the utilisation of electronic medical records system in Malawian central hospitals. *Malawi Medical Journal*. el 1 de septiembre de 2017;29(3):247–53.

19. Mukhiya SK, Lamo Y. An HL7 FHIR and GraphQL approach for interoperability between heterogeneous Electronic Health Record systems. *Health Informatics J.* 2021;27(3).
20. Awol SM, Birhanu AY, Mekonnen ZA, Gashu KD, Shiferaw AM, Endehabtu BF, et al. Health professionals' readiness and its associated factors to implement electronic medical record system in four selected primary hospitals in Ethiopia. *Adv Med Educ Pract.* 2020;11:147–54.
21. Aguirre RR, Suarez O, Fuentes M, Sanchez-Gonzalez MA. Electronic Health Record Implementation: A Review of Resources and Tools. *Cureus.* el 13 de septiembre de 2019;11(9).
22. Bani Issa W, Al Akour I, Ibrahim A, Almarzouqi A, Abbas S, Hisham F, et al. Privacy, confidentiality, security and patient safety concerns about electronic health records. *Int Nurs Rev.* el 1 de junio de 2020;67(2):218–30.
23. Woldemariam MT, Jimma W. Adoption of electronic health record systems to enhance the quality of healthcare in low-income countries: A systematic review. *BMJ Health Care Inform.* el 12 de junio de 2023;30(1).
24. Katurura MC, Cilliers L. Electronic health record system in the public health care sector of South Africa: A systematic literature review. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2018;10(1):e1–8.