



**REDLIC** | Red Editorial  
Latinoamericana de  
Investigación Contemporánea



# SALUD DIGITAL

Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la Tecnología, la Educación y el Derecho





**REDLIC** | Red Editorial  
Latinoamericana de  
Investigación Contemporánea

# SALUD DIGITAL

Un nuevo paradigma en la salud  
impulsado por la Tecnología, la  
Educación y el Derecho



**Título:** Salud Digital: Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la Tecnología, la Educación y el Derecho

**Primera edición:** Julio 2024

**e - ISBN:** 978-9942-659-06-4

**Link:**

<https://redliclibros.com/index.php/publicaciones/catalog/book/39>

**Autores:** Mercedes Magdalena Sarmiento Pesántez, Marina Cecilia Andrade Molina, María Alejandra Aguirre Quezada, Rosa Valeria Vázquez Villavicencio

**Prologo:** Dr. Andrés Ramírez, PhD  
Profesor Investigador



## Producción editorial y coordinación técnica

Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S. (978-9942-7063)

Avenida 3 de Noviembre y Segunda Transversal

[www.editorialredlic.com](http://www.editorialredlic.com)

[rev.investigacioncontemporanea@gmail.com](mailto:rev.investigacioncontemporanea@gmail.com)  
[contactos@editorialredlic.com](mailto:contactos@editorialredlic.com)

+593 98 001 0698

### Coordinador editorial:

REDLIC Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea S.A.S.

**Diseño de portada:** Pablo Cueva  
**Diseño y diagramación:** Pablo Cueva

 <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.39>

Copyright (c) 2024 Mercedes Magdalena Sarmiento Pesántez, Marina Cecilia Andrade Molina, María Alejandra Aguirre Quezada Y Rosa Valeria Vázquez Villavicencio



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Usted es libre para Compartir copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y Adaptar el documento remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia - Textocompletodela licencia](#)

# AUTORES

## **Mercedes Magdalena Sarmiento Pesántez**

Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues

[msarmientop@ucacue.edu.ec](mailto:msarmientop@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-0855-8570>

## **Marina Cecilia Andrade Molina**

Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues

[mcandradem@ucacue.edu.ec](mailto:mcandradem@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-7942-9990>

## **María Alejandra Aguirre Quezada**

Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues

[maaguirreq@ucacue.edu.ec](mailto:maaguirreq@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-4496-9182>

## **Rosa Valeria Vázquez Villavicencio**

Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues

[rvazquezv@ucacue.edu.ec](mailto:rvazquezv@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0005-8813-2976>

## ¿CÓMO CITAR?

### **Libro:**

Sarmiento-Pesántez, M. M., Andrade-Molina, M. C., Aguirre-Quezada, M. A., & Vázquez-Villavicencio, R. V. (2024). *Salud digital: Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la tecnología, la educación y el derecho*. Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S.

# **AVISO LEGAL**

## **IMPORTANTE**

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin permiso por escrito de la Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea, quién se reserva los derechos para la primera edición. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores.

# PRÓLOGO

En la era contemporánea, la salud digital emerge como un campo transformador, que integra la tecnología, la educación y el derecho para reinventar la forma en que entendemos y gestionamos la salud. Este libro, titulado Salud Digital: Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la Tecnología, la Educación y el Derecho, se propone explorar las múltiples dimensiones de esta revolución.

La tecnología ha irrumpido en el ámbito de la salud con una fuerza sin precedentes, ofreciendo soluciones innovadoras que van desde la telemedicina y los dispositivos portátiles de monitoreo hasta la inteligencia artificial y la gestión de datos masivos. Estas herramientas no solo potencian la capacidad diagnóstica y terapéutica, sino que también democratizan el acceso a la atención sanitaria, rompiendo barreras geográficas y socioeconómicas.

La educación, por su parte, juega un rol crucial en la integración de estas tecnologías en la práctica clínica. La formación continua de los profesionales de la salud, así como la alfabetización digital de los pacientes, se torna indispensable para maximizar los beneficios de la salud digital.

El derecho no es menos importante en este nuevo paradigma. La regulación de las tecnologías de la salud, la protección de los datos personales, y el análisis de marcos legales que garanticen la ética y la equidad en la prestación de servicios de salud digitales son temas que se abordan con profundidad en estas páginas. Las políticas públicas y la legislación deben evolucionar al ritmo de la innovación para asegurar que los beneficios de la salud digital se distribuyan equitativamente y que se minimicen los riesgos asociados.

A través de una perspectiva multidisciplinaria, este libro ofrece una visión integral de la salud digital. Está dirigido a profesionales de la salud, educadores, legisladores, investigadores y a cualquier persona interesada en entender cómo la convergencia de la tecnología, la educación y el derecho está redefiniendo el panorama de la salud.

Invitamos al lector a embarcarse en este viaje hacia el futuro de la salud, un futuro donde la digitalización promete no solo mejorar los resultados clínicos, sino también humanizar la atención sanitaria, haciéndola más accesible, eficiente y centrada en el paciente.

La salud digital no es simplemente una tendencia pasajera; es el nuevo paradigma que guiará la evolución de la salud en el siglo XXI. Bienvenidos a esta exploración de un futuro prometedor.

**Dr. Andrés Ramírez, PhD**  
**Profesor Investigador**

# ÍNDICE

Página

14

**CAPÍTULO 1**  
Salud Digital

48

**CAPÍTULO 2**  
Inteligencia Artificial y Educación en salud: Una alianza transformadora

78

**CAPÍTULO 3**  
¿UN MUNDO MÁS CONECTADO?  
Estilo de vida saludable en la era digital. Cómo la tecnología te puede ayudar a alcanzar tus metas.

118

**CAPÍTULO 4**  
Marco Legal para la Salud Digital

# INTRODUCCIÓN

El libro "Salud Digital: Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la Tecnología, la Educación y el Derecho" destaca la importancia de la transformación digital en el ámbito de la salud. Este libro aborda cómo la tecnología, la educación y el derecho pueden converger para mejorar la prestación de servicios de salud y promover un enfoque más integral y eficiente en el bienestar de las personas.

¿Por qué es crucial comprender esta intersección entre la salud y la tecnología?

La respuesta es clara, la integración de la tecnología en el ámbito de la salud ha experimentado un crecimiento exponencial, evidenciando una adopción generalizada tanto por parte de profesionales sanitarios como de pacientes. Conferencias, publicaciones y noticias dedicadas a la salud digital se multiplican cada día, reflejando la creciente relevancia y el dinamismo de este campo.

Los autores, Álvarez et al., (2020) y Ruiz & Velásquez (2023) revelan que el uso de herramientas digitales en la salud ha mejorado significativamente la eficiencia, la accesibilidad y la calidad de la atención. La salud digital ha desencadenado un cambio de paradigma en la manera en que entendemos y abordamos la enfermedad, convirtiéndose en un pilar fundamental de la atención sanitaria del siglo XXI.

Sin embargo, esta transformación no está exenta de desafíos; la gestión de datos personales sensibles, la ciberseguridad, la brecha digital y la necesidad de una regulación adecuada son algunos de los problemas que deben abordarse. Como señalan Monasterio (2020) y Panadés et al., (2024), es imperativo que los profesionales de la salud, los responsables políticos y la sociedad en general comprendan las implicaciones legales y éticas de estas nuevas tecnologías.

La educación juega un papel fundamental en este proceso, es necesario formar profesionales de la salud capaces de utilizar las herramientas digitales de manera eficiente y ética. Asimismo, la población en general debe estar informada sobre los beneficios y los riesgos de la salud digital para poder tomar decisiones informadas sobre su propia salud.

Por último, el derecho debe adaptarse a este nuevo escenario. La legislación existente puede no ser suficiente para abordar los desafíos planteados por la salud digital, es imperioso garantizar la protección de los derechos de los pacientes, la seguridad de los datos y la equidad en el acceso a los servicios de salud.

Este libro tiene como objetivo explorar en profundidad esta compleja intersección entre la tecnología, la educación y el derecho en el ámbito de la salud. A través de un análisis exhaustivo de los avances tecnológicos, las implicaciones educativas y los desafíos legales, buscamos proporcionar una visión integral de la salud digital y cómo puede contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas.

En el Capítulo 1: “La Salud Digital” abordado por Cecilia Andrade, nos adentraremos en el corazón de este concepto, en sus múltiples dimensiones y su impacto en la sociedad. ¿Qué es la Salud Digital? ¿Cuáles son sus componentes clave? Estas son algunas de las preguntas que responderemos a lo largo de este recorrido. A través de ejemplos concretos y datos actualizados, sobre cómo la Salud Digital está redefiniendo el panorama sanitario.

¿Qué tienen en común un algoritmo y la enseñanza? Ambos tienen el poder de transformar vidas. En el Capítulo 2: “Inteligencia Artificial y Educación en salud: Una alianza transformadora” presentado por Mercedes Sarmiento, exploraremos cómo la inteligencia artificial y la educación están trabajando juntas. Desde la detección temprana de enfermedades hasta el empoderamiento de las personas para tomar decisiones informadas, las posibilidades son infinitas, donde la tecnología y la educación se unen para poner la salud al alcance de un clic.

Imagina un mundo donde tu teléfono móvil sea tu entrenador personal o tu nutricionista. ¿Suena futurista? ¡La realidad es que ya estamos viviendo en esa era! En el Capítulo 3: “Estilo de Vida Saludable en la era digital” planteado por María Alejandra Aguirre, analizaremos cómo la tecnología ha reformado nuestra manera de entender y vivir un estilo de vida saludable. Descubriremos cómo las aplicaciones, los dispositivos wearables y otras herramientas digitales pueden convertirse en nuestros aliados para alcanzar nuestras metas de bienestar.

En un mundo donde nuestros datos son el nuevo oro, ¿cómo protegemos nuestra información médica más íntima? La salud digital ha abierto un universo de posibilidades, pero también ha planteado interrogantes cruciales sobre la privacidad y la ética. En el último capítulo, tratado por Valeria Vázquez, estudiaremos el Marco Legal que rige este nuevo paradigma, adentrándonos en los desafíos que plantea la inteligencia artificial y la importancia de proteger nuestros datos de salud.

En las páginas de este libro, se evidencia cómo la tecnología puede ser una aliada en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, así como en la optimización de los recursos y la eficiencia en la atención en salud.

**Lcda. Mercedes Sarmiento Pesántez, Mgs.**

**Profesora Investigadora**

# CAPÍTULO 1

## 1. Salud Digital

### 1.1 Definición de tecnología sanitaria

La tecnología sanitaria se refiere al conjunto de herramientas, equipos, dispositivos y sistemas diseñados para mejorar la atención médica y la prestación de servicios de salud. Estos avances tecnológicos abarcan equipos médicos de alta tecnología, como resonancias magnéticas, sistemas de telemedicina, aplicaciones informáticas y software especializado para la gestión de datos clínicos. La tecnología sanitaria tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia, precisión y calidad de la atención médica, así como facilitar el acceso a los servicios de salud (Ordoñez et al., 2018).

En la actualidad, la tecnología sanitaria desempeña un papel fundamental en la práctica clínica y en la gestión de los sistemas de salud. Gracias a la innovación tecnológica, los profesionales de la salud pueden diagnosticar enfermedades de manera más precisa, realizar tratamientos más efectivos y monitorear la evolución de los pacientes de forma más eficiente. Permite la creación de sistemas de información y comunicación que facilitan la coordinación entre los diferentes actores del sistema de salud.

**CAPÍTULO 1**

La tecnología sanitaria continúa evolucionando rápidamente, con la incorporación de nuevas herramientas y dispositivos, desde la implementación de registros electrónicos de salud hasta el desarrollo de dispositivos médicos portátiles y wearables, la tecnología sanitaria sigue transformando la forma en que se prestan los servicios de salud.

Es fundamental que los profesionales de la salud se mantengan actualizados sobre las últimas innovaciones tecnológicas generando una atención médica de calidad y adaptada a las necesidades de los pacientes.

En general, la tecnología sanitaria se define como una intervención desarrollada para prevenir, diagnosticar o tratar afecciones médicas; promover la salud; proporcionar rehabilitación; y, prestar asistencia sanitaria. Por lo tanto, consiste en utilizar conocimientos y habilidades estructurados en dispositivos, procedimientos y sistemas creados para abordar problemas de salud y mejorar la calidad de vida de las personas.

## **1.2 Conceptualizaciones de Salud Digital**

La Salud Digital es un campo multidisciplinario que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la salud y el bienestar de las personas y comunidades. Este campo abarca una amplia gama de herramientas y servicios diseñados para innovar y optimizar la prestación de servicios de salud; es decir, integra una variedad de tecnologías y aplicaciones diseñadas para optimizar la atención

**CAPÍTULO 1**

médica, facilitar el acceso a los servicios de salud, promover la salud pública y empoderar a los pacientes en la gestión de su propia salud.

Algunos Organismos Internacionales definen a la Salud Digital de la siguiente manera:

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), aborda la salud digital en varios de sus programas y documentos, destacando la importancia de integrar herramientas digitales y tecnológicas en el ámbito de la salud, a favor del bienestar y la educación sanitaria (UNESCO, 2020).

La salud digital, tal como la define la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el campo de conocimiento y práctica asociado con el desarrollo y uso de tecnologías digitales para mejorar los resultados de salud y el bienestar de las personas a nivel mundial (Leal, 2022).

La Comisión Europea, a través de la Agencia Ejecutiva Europea de Salud y Digital (HaDEA), define la salud digital como el uso de herramientas y servicios que emplean Tecnologías de la Información y Comunicación para optimizar la prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, gestión de la salud y el estilo de vida. Esta definición engloba una serie de actividades y servicios que se benefician de la tecnología digital para optimizar los resultados de salud y facilitar la gestión de los cuidados sanitarios (European Commission, 2022).

Mientras que, la Plataforma Cronicidad: Horizonte 2025; menciona que el concepto de salud digital abarca todos los procesos y actividades médicas que emplean

**CAPÍTULO 1**

herramientas digitales y tecnológicas, ya sea de manera parcial o total. Este ámbito incluye aplicaciones web, telemedicina, registros electrónicos, aplicaciones móviles de salud (MHealth) y la inteligencia artificial. A medida que la investigación y la innovación tecnológica avanzan, es lógico anticipar que el concepto de salud digital también evolucionará, incorporando nuevas dimensiones y herramientas (Alapján, 2016).

Health Information and Management Systems Society (2023), indica que la salud digital incluye un amplio espectro de tecnologías de la salud, desde el uso de aplicaciones móviles de salud hasta los registros electrónicos de salud (EHR) y la telemedicina, con el objetivo de mejorar la eficiencia de los cuidados de salud y personalizar la medicina.

Por otra parte, se presentan las definiciones de algunos autores, de esta manera; García et al., (2022) destacan que, la salud digital consta de acciones y herramientas tecnológicas que buscan renovar los sistemas de salud, aumentar la accesibilidad y potenciar los resultados de salud. Entre las iniciativas fundamentales se incluyen; la historia clínica electrónica, la telemedicina, la legislación en salud digital, la alfabetización digital, los portales del paciente, las tecnologías de código abierto y la gobernanza de datos.

D'Agostino et al., (2021) definen la salud digital, como un conjunto de intervenciones y herramientas tecnológicas diseñadas para mejorar la eficiencia, accesibilidad y calidad de los sistemas de salud. En su artículo Salud pública y la interdependencia digital: evolución tecnológica, sostenibilidad tecnológica y la

**CAPÍTULO 1**

revolución del usuario, estos autores señalan que la salud digital se centra en la utilización de Tecnologías de Información Comunicación para transformar la prestación de servicios de salud. Este concepto implica una transición desde la mera aceptación de tecnologías digitales hacia una comprensión más profunda de su potencial y la confianza en su aplicación y la supervisión sanitaria.

En palabras de Barbero, et al., (2017), el concepto de Salud Digital abarca el uso de tecnologías digitales en el sector de la salud, dirigido a optimizar la eficacia, perfeccionar la calidad asistencial y potenciar la participación del paciente.

Bigorra & Sampietro-Colom (2021), en su artículo Salud Digital: una oportunidad y un imperativo ético, la salud digital se define como el uso de innovaciones tecnológicas y la medicina digital para aumentar la eficiencia, equidad y participación del usuario en los sistemas de salud. Se destaca la digitalización como una herramienta esencial para alcanzar los objetivos globales de salud y bienestar para 2030, subrayando la necesidad de un liderazgo fuerte y comprometido para transformar radicalmente la manera en que se brinda la atención médica.

Las definiciones mencionadas resaltan la naturaleza dinámica y multidimensional de la salud digital. En este ámbito, se emplean tecnologías emergentes y se adoptan enfoques innovadores con el fin de enriquecer los resultados de salud y la gestión de la atención médica. Es importante tener en cuenta, que la salud digital está en constante evolución, adaptándose a los avances tecnológicos y a las necesidades cambiantes de la sociedad.

## 2. Componentes de la Salud Digital

La salud digital se compone de varios elementos clave, que juntos forman un sistema integral para fortalecer la prestación de servicios de salud mediante el uso de Tecnologías de Información y Comunicación. Estos componentes incluyen registros médicos electrónicos (EHR), que almacenan información del paciente digitalmente, así como sistemas electrónicos de salud que facilitan la gestión y el acceso a datos médicos esenciales (León-Castañeda, 2019).

Las intervenciones de salud digital incluyen mecanismos informáticos como tácticas centradas en el entrenamiento, plataformas de redes sociales y métodos de modificación de conducta con el objetivo de fomentar hábitos de vida más saludables y potenciar la aceptación por parte de los usuarios (Duarte, 2022).

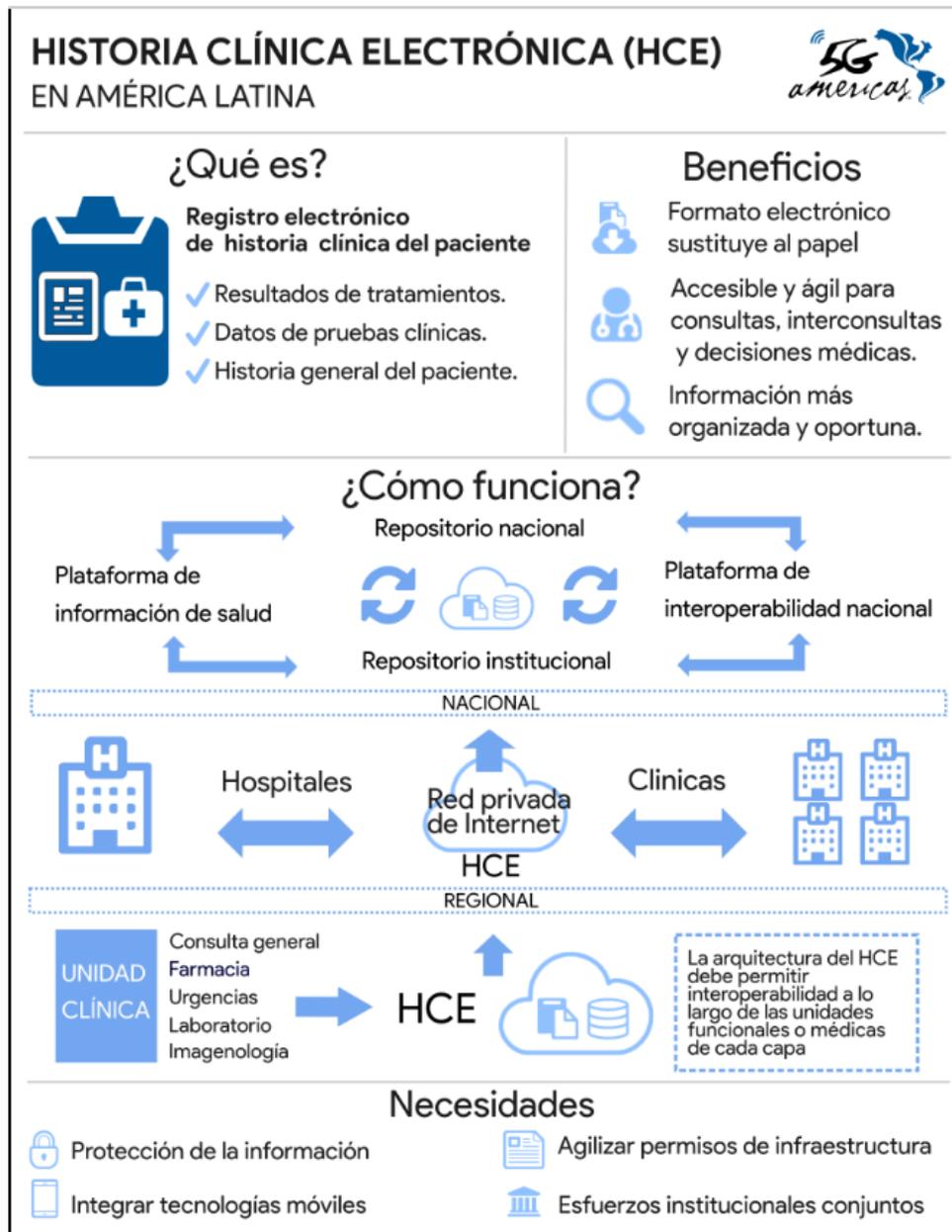
Un sistema de gestión de la salud digital basado en datos multivariados integra servicios de recopilación, estandarización, almacenamiento, análisis y aplicación de datos para proporcionar conocimientos e intervenciones de salud personalizados para los usuarios, mejorando en última instancia sus resultados de salud. (Navas & Cuervo-Vilches, 2022).

En general, estos componentes contribuyen colectivamente al avance y la efectividad de las soluciones de salud digital. Esto permite abordar diversos desafíos de atención médica, incluidos los surgidos durante la pandemia de COVID-19 (Willems et al., 2021).

Los componentes principales de la Salud Digital se mencionan a continuación:

## 2.1 Historia Clínica Electrónica (HCE)

La Historia Clínica Electrónica es una herramienta tecnológica que permite tener un registro detallado y actualizado de la información médica de un paciente. En este registro digital se encuentran almacenados los diagnósticos realizados, tratamientos prescritos, resultados de las pruebas médicas y otros datos relevantes para el seguimiento y la atención adecuada. Los profesionales de la salud pueden acceder a datos de manera rápida y segura por la digitalización de esta información (Valderrama et al., 2022).



**Figura 1:** Funcionalidad de la Historia Clínica Electrónica

**Nota:** Adaptado de “HCE en América Latina” Serie de estudios TIC para el desarrollo, por 5G Américas, 2019 (<https://www.5gamericas.org/>)

## 2.2 Telemedicina

La telemedicina, es el uso de las tecnologías de telecomunicaciones para el diagnóstico médico y el cuidado al paciente, es un campo en rápido progreso con el

CAPÍTULO 1

potencial de transformar la prestación de atención médica, especialmente en áreas remotas o desatendidas, **implica** la transferencia electrónica de información sanitaria a través de diversos servicios, utilizando tecnologías como videoconferencias y realidad virtual.

Con la telemedicina, los pacientes pueden recibir atención médica de calidad sin necesidad de desplazarse a un consultorio o centro de salud, lo que facilita el acceso y mejora la eficiencia en la atención médica, beneficiando especialmente a comunidades con acceso limitado a atención especializada.

Para que la telemedicina sea exitosa y aceptable, es fundamental lograr un equilibrio inteligente entre la tecnología y la inteligencia humana. Esta armonía implica aprovechar al máximo los avances tecnológicos como la transmisión de datos médicos a distancia, la comunicación en tiempo real y el acceso a información actualizada. Sin embargo, también es esencial reconocer la importancia de la intervención y el juicio clínico de los profesionales de la salud, quienes deben interpretar y tomar decisiones basadas en los datos proporcionados por la tecnología (Llinás-Delgado et al., 2023).

En este sentido, la telemedicina no busca reemplazar la intervención humana, sino complementarla y mejorarla. Al encontrar un equilibrio inteligente, se pueden superar las barreras geográficas y de acceso a la atención médica, permitiendo que los pacientes reciban atención de calidad en situaciones de emergencia. Además, este enfoque también puede contribuir a optimizar los recursos médicos, ya que los

especialistas pueden brindar su experiencia y conocimientos a distancia (Kwan & Riquelme, 2024).

En general, la telemedicina se presenta como una herramienta prometedora en la medicina de emergencia en áreas remotas, siempre y cuando exista mesura entre la tecnología y la intervención humana.

El aspecto clave de la telemedicina es el uso de señales electrónicas para la transmisión de información, lo cual posibilita a los especialistas de la salud supervisar de manera remota a los pacientes en situaciones críticas o en lugares alejados como ambulancias, clínicas rurales, aeronaves, embarcaciones, entre otros.

La telemedicina se presenta como una solución competente para mejorar el acceso a la atención médica, sin embargo, existen desafíos que deben abordarse para su implementación exitosa en el sistema de salud. Uno de ellos, es el financiamiento, ya que es necesario contar con recursos adecuados para invertir en tecnología y capacitación del personal médico. Además, es fundamental establecer estándares de seguridad robustos para proteger la privacidad y confidencialidad de los datos de los pacientes. Por último, se requiere una infraestructura sólida que permita la conectividad y el intercambio de información entre los profesionales de la salud y los pacientes.

### **2.3 Aplicaciones Móviles de Salud (mHealth)**

Las aplicaciones móviles de salud son diseñadas para promover la salud, proporcionar información médica y facilitar la gestión de enfermedades crónicas. Su

CAPÍTULO 1

principal objetivo es empoderar a los pacientes para que tomen un papel activo en su cuidado, mejorando la adherencia a tratamientos y el monitoreo de condiciones de salud (Alonso-Arévalo, 2016).

La utilización de las tecnologías móviles para respaldar el cumplimiento de los objetivos de e-salud (m- Health) posee el potencial de innovar la provisión de servicios de salud a nivel global. Los avances acelerados en el ámbito tecnológico y el crecimiento exponencial de las aplicaciones móviles, brinda nuevas oportunidades para la incorporación de la salud móvil en los servicios sanitarios.

Estas aplicaciones ofrecen una progresión de funciones, desde recordatorios para tomar medicamentos hasta seguimiento de la actividad física, pasando por la posibilidad de llevar un registro detallado de los síntomas y tratamientos. Algunas de ellas cuentan con la opción de conectar al usuario con profesionales de la salud, permitiéndoles recibir asesoramiento personalizado y monitoreo constante de su condición médica.

La accesibilidad y habilidad de uso de las aplicaciones móviles genera que cada vez más personas pueden beneficiarse de sus ventajas. La tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental en el cuidado de la salud, brindando a los usuarios la posibilidad de estar más informados, organizados y conectados con los recursos necesarios para mantenerse sanos y prevenir enfermedades.

Por lo general, la usabilidad de aplicaciones de mHealth tienen como importancia principal la experiencia del usuario, asegurando que estas herramientas

sean asequibles, intuitivas e inclusivas tanto para pacientes como para profesionales de la salud. Un aspecto fundamental es la facilidad de navegación.

Esto implica aplicaciones amigables, fáciles y efectivas de usar, permitiendo a los usuarios encontrar rápidamente la información o las funciones que necesitan. Por ejemplo, menús claros, botones bien etiquetados y un diseño coherente de la aplicación, son elementos esenciales para garantizar que los usuarios no se sientan frustrados o perdidos al utilizar la aplicación.

La capacidad de las aplicaciones de mHealth para mejorar la calidad de vida y fomentar el autocuidado también tiene un impacto positivo en el sistema de salud en general. Al empoderar a los pacientes toman un papel activo en su cuidado, se reduce la carga sobre los profesionales de la salud y los servicios médicos, lo que permite una atención más eficiente y enfocada en aquellos que más lo necesitan. El uso de mHealth en la promoción y prevención de enfermedades contribuye a una población más sana; además, beneficia en la disminución de los costos de atención médica a largo plazo (Aguerrebere et al., 2023).

## 2.4 Big Data y Análisis de Datos

Big Data, es el uso de grandes volúmenes de datos de salud para extraer información valiosa mediante análisis avanzados y algoritmos de aprendizaje automático. La utilización de Big Data y análisis de datos en el campo de la salud ha revolucionado la forma en que se recopilan, procesan y utilizan los datos relacionados con la atención médica. Por la gran cantidad de información que se puede recopilar y

analizar a través de estas tecnologías, los profesionales de la salud pueden identificar tendencias, patrones y correlaciones que antes eran difíciles de detectar. Esto les permite tomar decisiones más informadas y personalizar los tratamientos para cada paciente de manera más efectiva.

El Big Data, en salud también ha permitido la creación de herramientas predictivas que pueden pronosticar brotes de enfermedades, identificar factores de riesgo y mejorar la gestión de recursos en los sistemas de salud. También, el análisis de datos en tiempo real ha demostrado ser fundamental en la detección temprana de enfermedades, lo que puede llevar a un tratamiento más rápido y efectivo. Todo esto contribuye a mejorar la calidad de la atención médica y a reducir los costos asociados con la atención de la salud (Andrade et al., 2020).

Sin embargo, el uso de Big Data y análisis de datos en salud también plantea desafíos en términos de privacidad y seguridad de la información. Es esencial asegurar que los datos de los pacientes estén protegidos y que se cumplan las regulaciones de privacidad. Es importante que los profesionales de la salud estén capacitados para interpretar correctamente los resultados de los análisis de datos y utilizar esta información de manera ética y responsable en el tratamiento de los pacientes.

## **2.5 Interoperabilidad**

La interoperabilidad en el ámbito de la salud digital es un concepto central que se refiere a la capacidad de los sistemas de información de diferentes organizaciones de salud para intercambiar datos de manera efectiva y sin problemas. Esto significa que

CAPÍTULO 1

los registros médicos electrónicos, las imágenes médicas, los informes de laboratorio y otra información relevante pueden ser compartidos entre diferentes entidades de salud, lo que mejora la coordinación de la atención al paciente y la toma de decisiones clínicas (Alarcón-Loayza et al 2019).

Al permitir que los profesionales de la salud accedan a la información completa y actualizada de los pacientes, se reducen los errores médicos, se evitan duplicaciones de pruebas y tratamientos y mejora la eficiencia en la prestación de servicios de salud; además, interoperabilidad facilita la investigación clínica y epidemiológica al permitir el análisis de grandes conjuntos de datos de manera integrada.

Para lograr una verdadera interoperabilidad, es necesario establecer estándares y protocolos comunes que permitan la comunicación entre los diferentes sistemas de información. La adopción de tecnologías interoperables, la capacitación del personal de salud en el uso de herramientas digitales y la colaboración entre las instituciones de salud son esenciales para compartir datos de manera segura, garantizando la protección de la privacidad de los pacientes.

Ante lo expuesto, es menester recalcar algunos elementos sobre la importancia de la interoperabilidad, entre ellos se encuentran:

- › **Mejora en la coordinación de la atención médica:** Permite que los diferentes proveedores de atención médica (hospitales, clínicas, médicos de cabecera, especialistas) tengan acceso a la misma información actualizada sobre un paciente, facilitando una atención más coordinada y centrada en el paciente.

CAPÍTULO 1

- › **Aumento de la eficacia:** Reduce la duplicación de pruebas y procedimientos, ya que los datos están disponibles en todas las plataformas. Esto ahorra tiempo y recursos, proporcionando un uso más eficiente del tiempo del personal médico y de los recursos financieros.
- › **Mejora de la seguridad del paciente:** Acceso a información completa y precisa, los profesionales de salud pueden tomar decisiones mejor informadas, reduciendo el riesgo de errores médicos y mejorando la seguridad del paciente.
- › **Fomento de la investigación e innovación:** Los datos de salud interoperables pueden ser utilizados para la investigación médica y la innovación tecnológica, facilitando el desarrollo de nuevos tratamientos, medicamentos y tecnologías médicas.
- › **Empoderamiento del paciente:** La interoperabilidad permite a los pacientes tener acceso y control sobre sus propios datos de salud, facilitando participar activamente en su cuidado y tomar decisiones informadas sobre su salud.
- › **Respuesta efectiva a emergencias de Salud Pública:** En situaciones de emergencia, como pandemias, la interoperabilidad facilita el intercambio rápido de datos críticos entre instituciones y regiones, permitiendo una respuesta más rápida y coordinada.

## 2.6 Registros Electrónicos de Salud (EHR)

Los Registros Electrónicos de Salud, son sistemas digitales que almacenan información de salud completa y a largo plazo de los pacientes. Estos registros incluyen

**CAPÍTULO 1**

datos como el historial médico, diagnósticos, medicamentos, planes de tratamiento, fechas de vacunación, alergias, radiografías y resultados de laboratorio. Los EHR están diseñados para ser compartidos entre diferentes proveedores de atención médica, como médicos, especialistas, hospitales y clínicas, facilitando una atención integral y coordinada.

Los Registros Electrónicos de Salud son fundamentales para la modernización y mejora de los sistemas de salud en todo el mundo. Una de las principales ventajas de los EHR es la mejora en la calidad de la atención. Al proporcionar a los profesionales de la salud acceso instantáneo y completo a la historia clínica de los pacientes, los EHR permiten una toma de decisiones más informada basada en datos precisos. Esto es crucial en situaciones de emergencia, donde los profesionales necesitan información rápida sobre alergias, medicamentos y antecedentes médicos para evitar errores y garantizar un tratamiento adecuado; además, los EHR aumentan significativamente la eficiencia y reducen los costos operativos en el sistema de salud al centralizar la información del paciente y eliminar la necesidad de pruebas y procedimientos duplicados, se ahorra tiempo y recursos tanto para los proveedores de salud como para los pacientes (Miller, 2014).

La evolución de los EHR ha generado cambios profundos en las políticas y los procesos médicos a nivel mundial. Los gobiernos han respondido a esta transformación promulgando leyes que buscan establecer estándares para el registro y la presentación de datos de salud. A pesar de ello, se han enfrentado a desafíos y los resultados obtenidos han sido diferentes en cada país (Evans, 2016).

## 2.7 Internet de las cosas (IoT) en salud

El Internet de las cosas (IoT) implica la conectividad de objetos del mundo físico mediante Internet, equipados con sensores, actuadores y tecnología de comunicación. Esta tecnología se dirige a una amplia variedad de sectores, como la industria, la salud y la energía, con el objetivo de desarrollar nuevas aplicaciones, mejorar las ya existentes y facilitar el intercambio de bienes y servicios entre las redes de la cadena de suministro, teniendo un impacto significativo en la seguridad y privacidad de los actores involucrados (Bonilla-Fabela et al., 2016).

El Internet de las Cosas en salud, se refiere a la interconexión de dispositivos y sistemas médicos a través de internet, lo que permite la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real. Estos dispositivos, pueden ser tan simples como un monitor de glucosa o tan complejos como un equipo de resonancia magnética, están equipados con sensores y software que les permiten comunicarse entre sí y con otras plataformas digitales (Núñez et al., 2022).

Gracias a la IoT en salud, los pacientes pueden beneficiarse de dispositivos portátiles que registran constantemente sus datos de salud y envían esta información de manera instantánea a los profesionales sanitarios, mejorando la monitorización, el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes, lo que a su vez facilita la detección temprana de enfermedades y la toma de decisiones médicas más informadas. Esto ayuda a reducir los costos y optimizar los procesos, lo que se traduce en una atención médica más eficiente y de mayor calidad para los pacientes.

Los beneficios y aplicaciones de la IoT se exponen en la siguiente tabla:

**Tabla 1.**

*Beneficios y aplicaciones de la IoT.*

1. Monitoreo Remoto de Pacientes	
Ejemplo	Importancia
Dispositivos como pulseras inteligentes y monitores de presión arterial pueden enviar datos de salud en tiempo real a los proveedores de atención médica, permitiendo una supervisión continua sin la necesidad de visitas físicas frecuentes al médico, es especialmente útil para pacientes con enfermedades crónicas.	Facilita una atención más proactiva y personalizada, permitiendo a los médicos detectar anomalías antes de que se conviertan en problemas serios.
2. Gestión de Enfermedades Crónicas:	
Ejemplo	Importancia
Dispositivos conectados que pueden rastrear continuamente los niveles de glucosa en sangre para los pacientes diabéticos, ajustando las dosis de insulina automáticamente.	Mejora la gestión diaria de las enfermedades y reduce la necesidad de hospitalizaciones de emergencia.

### 3. Optimización de Hospitales

Ejemplo	Importancia
IoT puede utilizarse para gestionar el inventario de equipos médicos, monitorear el uso de las habitaciones, y asegurar que los suministros esenciales estén disponibles en todo momento.	Aumenta la eficiencia operativa de los hospitales y mejora la atención al paciente al reducir tiempos de espera y evitar escasez de equipos.

### 4. Cirugía y Procedimientos Médicos:

Ejemplo	Importancia
El uso de dispositivos IoT en quirófanos puede monitorear las condiciones del paciente en tiempo real, ajustando automáticamente las condiciones del entorno para optimizar los resultados quirúrgicos.	Mejora la seguridad y la precisión de los procedimientos médicos, reduciendo el riesgo de complicaciones.

### 5. Rehabilitación y Recuperación:

Ejemplo	Importancia
Dispositivos IoT pueden ayudar en la rehabilitación postoperatoria mediante el seguimiento de los	Acelera la recuperación del paciente y asegura que se sigan

---

ejercicios de fisioterapia y correctamente los protocolos de proporcionando retroalimentación en rehabilitación.

tiempo real al paciente y al fisioterapeuta.

---

*Nota:* Elaboración propia a partir de Núñez et al., (2022).

## 2.8 Inteligencia Artificial (IA)

La Inteligencia Artificial (IA) es considerada fundamental en la transformación digital de la atención sanitaria y ofrece numerosos beneficios, como la reducción de errores médicos, la mejora de la accesibilidad de los pacientes a los servicios, la detección temprana de enfermedades y planes de tratamiento personalizados (Malerbi et al., 2023).

Las aplicaciones de IA en el sector sanitario abarcan algoritmos de aprendizaje automático para el análisis de datos, procesamiento del lenguaje natural para la interpretación de registros médicos electrónicos, análisis de imágenes para diagnósticos precisos y análisis predictivos para pronosticar los resultados de los pacientes. La IA facilita la automatización de tareas rutinarias, lo que permite a los proveedores de atención médica centrarse en la toma de decisiones complejas y en una medicina personalizada adaptada a las necesidades individuales de los pacientes (Lanzagorta-Ortega et al., 2022).

A pesar de las ventajas, existen desafíos como el analfabetismo digital, las limitaciones de tiempo y las preocupaciones éticas, que requieren colaboraciones entre desarrolladores, sociedades profesionales y el mundo académico para promover la implementación segura de la IA en la atención médica.

## 2.9 Realidad virtual (VR)

La tecnología de realidad virtual desempeña un accionar decisivo en la salud digital al ofrecer experiencias inmersivas que mejoran los resultados de los pacientes, la capacitación médica y la prestación de atención en general. La VR en la atención médica digital puede reducir las necesidades de personal, brindar servicios bajo demanda y aliviar los recursos humanos limitados en el campo médico. Se considera una tecnología polivalente en el ámbito sanitario, que contribuye a alcanzar la Salud 4.0 mejorando los conocimientos, actitudes y comportamientos relacionados con la salud (Machuca-Contreras et al., 2024).

Los sistemas de realidad virtual permiten la recopilación de datos eficiente e imparcial para el diagnóstico, la intervención y el seguimiento de la salud, aunque existen retos en poblaciones menos familiarizadas con la tecnología o con condiciones clínicas específicas. Al aprovechar la tecnología de realidad virtual, los profesionales médicos pueden transformar la prestación de atención médica, mejorar la participación del paciente, y los procesos de toma de decisiones y, en última instancia, elevar la calidad de la atención brindada a los pacientes.

## 2.10 Ciberseguridad

La ciberseguridad en el sector salud es crucial para proteger los datos sensibles de los pacientes contra el robo y el uso indebido. A medida que la digitalización y la adopción de tecnologías avanzadas, como los Registros Electrónicos de Salud y la inteligencia artificial, aumentan la necesidad de robustas medidas de seguridad cibernética para salvaguardar esta información crítica (Alzuri et al., 2021).

Es necesario señalar la importancia de la ciberseguridad en salud como: la protección de información sensible; los datos de salud generan información altamente vulnerable, entre ellos historiales médicos, resultados de pruebas diagnósticas, detalles de tratamientos y datos personales. Si esta información se filtra o se utiliza de manera indebida, puede tener graves consecuencias para los pacientes, incluyendo el riesgo de discriminación y daños a la reputación. Mantener la confidencialidad de los datos de salud es esencial para proteger la privacidad y la dignidad de los pacientes.

El cumplimiento normativo implica seguir las regulaciones y leyes establecidas para proteger la información sensible. Incluye la implementación de medidas de seguridad adecuadas, como el cifrado de datos, el control de acceso y la gestión de riesgos. Además, la adopción de políticas y procedimientos claros para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Concerniente a la prevención de ciberataques; los hospitales y otros proveedores de salud son objetivos atractivos para los cibercriminales debido al valor de los datos médicos. Los ataques de ransomware, donde los hackers cifran datos y

exigen un rescate para su liberación, son cada vez más comunes en el sector salud. Implementar medidas de ciberseguridad robustas puede prevenir estos ataques, garantizando la continuidad de los servicios de salud y protegiendo los datos de los pacientes.

La integridad de los datos debe ser precisos y confiables para asegurar diagnósticos y tratamientos adecuados. Un ciberataque puede comprometer la integridad de estos datos, llevando a errores médicos potencialmente peligrosos. La ciberseguridad asegura que los datos de salud sean exactos y no hayan sido manipulados, manteniendo la calidad de la atención al paciente.

### **2.11 Alfabetización digital**

La alfabetización digital en salud digital es un aspecto fundamental en la actualidad, ya que cada vez más personas buscan información relacionada con la salud en línea. Este tipo de alfabetización implica la capacidad de buscar, evaluar y utilizar la información de manera crítica y efectiva en el ámbito de la salud digital. Es importante que las personas adquieran habilidades para discernir entre fuentes confiables y no confiables, así como para comprender la terminología médica y los conceptos relacionados con la salud en el entorno digital.

La alfabetización digital también implica la capacidad de utilizar herramientas tecnológicas para gestionar la salud de manera más eficiente, incluyendo el uso de aplicaciones móviles. Las personas deben ser capaces de proteger su privacidad y seguridad en línea al compartir información personal relacionada con su salud. Los

estudios han demostrado que una mayor alfabetización en salud digital se asocia con mejores resultados y comportamientos de salud, particularmente en resultados psicosociales, manejo de enfermedades crónicas y salud física. (Liu et al., 2023).

### 2.12 Empoderamiento del paciente

El empoderamiento implica fomentar la autonomía y la autoeficacia de las personas en relación con su salud. Esto significa que los pacientes deben ser alentados a tomar un papel activo en la toma de decisiones sobre su cuidado, en lugar de depender exclusivamente de la orientación de los profesionales de la salud. Al promover la participación activa de los pacientes en su atención, se les ayuda a desarrollar habilidades para abogar por sí mismos, comunicarse de manera efectiva con los profesionales sanitarios (Barony et al., 2022).

Por lo tanto, el empoderamiento del paciente es un proceso continuo que requiere un esfuerzo conjunto por parte de pacientes, profesionales de la salud y el sistema de atención médica en general. El trabajo interactivo crea un entorno en el que todos los pacientes se sientan capacitados para tomar decisiones informadas sobre su propia salud.

La literatura científica ha subrayado la relevancia de la participación de los pacientes en el uso de herramientas digitales de salud, con el fin de reducir la brecha digital y asegurar un acceso equitativo a los servicios sanitarios. Esta participación activa es especialmente importante para las poblaciones más vulnerables, ya que suelen enfrentar mayores barreras para acceder a la atención médica. Al involucrar a los

pacientes en aplicaciones tecnológicas digitales, se promueve una mayor inclusión y disminución de la brecha digital (Laverack, 2008).

### **3. Salud digital: Enfoque holístico que combina la educación en salud con las tecnologías digitales.**

La salud digital es un enfoque integral que busca completar la educación en salud con las tecnologías digitales para mejorar la atención médica y promover estilos saludables. Este enfoque holístico tiene como objetivo utilizar la tecnología para facilitar el acceso a la información de salud, brindar herramientas para el autocuidado y fomentar la prevención de enfermedades (Arroyo & Díaz, 2021).

Al combinar la educación en salud con las tecnologías digitales, se busca empoderar a las personas para que tomen decisiones informadas sobre su bienestar y adopten hábitos saludables en su día a día. También permite la monitorización remota de pacientes, la telemedicina y la gestión de datos de salud de forma más eficiente y efectiva.

Por lo expuesto se menciona los siguientes enfoques holísticos:

#### **3.1 Empoderamiento del paciente a través de la educación:**

El empoderamiento del paciente es un eje importante en el enfoque holístico de la salud digital. La educación en salud permite a los pacientes comprender mejor sus condiciones médicas, opciones de tratamiento y comportamientos de autocuidado, lo que es esencial para una gestión efectiva de su salud.

CAPÍTULO 1

Al integrar tecnologías digitales, se pueden ofrecer recursos educativos interactivos y accesibles que facilitan el aprendizaje y la retención de información. Por ejemplo, aplicaciones móviles que proporcionan información sobre enfermedades crónicas, tutoriales sobre técnicas de autocuidado y recordatorios de medicación no solo educan, sino que también fomentan la adherencia a los tratamientos. Los pacientes empoderados están mejor preparados para gestionar su salud, lo que puede llevar a mejores resultados y una mayor satisfacción con el cuidado recibido.

### **3.2 Acceso a información en tiempo real:**

El acceso inmediato a información actualizada y relevante es otro beneficio crucial del enfoque holístico en salud digital. Las tecnologías digitales permiten que tanto los profesionales de la salud como los pacientes accedan a datos y recursos en tiempo real, lo que mejora significativamente la capacidad de respuesta ante emergencias de salud pública y asegura que todos estén informados con los datos más recientes. Plataformas en línea que ofrecen actualizaciones sobre brotes de enfermedades, nuevos tratamientos y guías de práctica clínica son ejemplos de cómo la tecnología puede mejorar la toma de decisiones y la planificación de cuidados. Este acceso inmediato no solo optimiza la atención médica, sino que también reduce el tiempo y los costos asociados con la obtención de información crítica.

### **3.3 Personalización del cuidado de salud:**

Las herramientas digitales permiten la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos, lo que facilita la personalización de la educación y el cuidado de

salud para cada individuo. Por ejemplo, aplicaciones que utilizan datos del usuario para ofrecer recomendaciones personalizadas de ejercicio, dieta y manejo de estrés pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente. La personalización aumenta la efectividad de las intervenciones, ya que las recomendaciones y tratamientos están específicamente diseñados para el perfil de salud individual. Esto no solo mejora los resultados de salud, sino que también aumenta la satisfacción del paciente, quien siente que recibe un cuidado más adaptado a sus necesidades particulares.

### **3.4 Mejora de la comunicación entre pacientes y proveedores:**

La integración de tecnologías digitales en la salud facilita la comunicación continua entre pacientes y proveedores de salud. Plataformas de telemedicina, mensajería segura y portales de pacientes son ejemplos de herramientas que permiten una interacción más frecuente y efectiva. Uso de aplicaciones de mensajería para consultas rápidas y seguimiento de tratamientos entre visitas presenciales mejora la coordinación del cuidado, permite una intervención más rápida y fortalece la relación paciente-proveedor. Esta comunicación mejorada es esencial para un cuidado de salud integrado y centrado en el paciente, ya que permite una atención más proactiva y preventiva.

### **3.5 Promoción de la salud y prevención de enfermedades:**

Las campañas de salud digital pueden alcanzar a un público amplio y diverso, promoviendo comportamientos saludables y la prevención de enfermedades. Las redes sociales, aplicaciones móviles y plataformas en línea pueden ser utilizadas para difundir

**CAPÍTULO 1**

información sobre la importancia de las vacunas, el ejercicio regular y una dieta equilibrada. Estas campañas no solo aumentan la conciencia pública sobre temas de salud importantes, sino que también pueden influir en los comportamientos de salud de las personas, reduciendo la incidencia de enfermedades prevenibles. La promoción de la salud a través de tecnologías digitales es una estrategia efectiva para mejorar la salud pública y reducir la carga sobre los sistemas de salud.

#### 4. Referencias Bibliográficas

1. Aguerrebere, P. M., Medina, E., & Pacanowski, T. G. (2023). La promoción de la educación en salud a través de las Mobile apps: un estudio cuantitativo sobre los mejores hospitales del mundo. *Revista Española De Comunicación En Salud*, 14(1), 22-34.
2. Alapján, V. (2016). *Reflexión y recomendaciones de la plataforma Cronicidad*.
3. Alarcón-Loayza, L., Rubio-Ortiz, C., & Chumán-Soto, M. (2019). Interoperabilidad de Historias Clínicas Electrónicas en el Perú. *Revista peruana de computación y sistemas*, 2(1), 3-14. <https://doi.org/10.15381/rpcs.v2i1.16359>
4. Alonso-Arévalo, J. (2016). *Aplicaciones móviles en medicina y salud*.
5. Alzuri, P., Cabral Berenfus, F., Paz, S., Nowersztern, A., & Libedinsky, P. (2021). *Protegiendo la salud digital - Una guía de ciberseguridad en el sector de salud*. <https://doi.org/10.18235/0003741>
6. Andrade, M., Urgilés, P., Estrella, M. (2020). Tecnologías de la Información y Comunicación en el desarrollo de Modelos Estocásticos aplicados al sector de la salud. *Revista Medicina*. <https://orcid.org/0000-0003-0411-5668>
7. Arroyo, M., & Díaz, E. (2021). Las tecnologías digitales en el ámbito de la salud: brechas sociales, accesibilidad y despersonalización. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 18(2), 95-101. <https://doi.org/10.5209/tekn.75516>
8. Barbero, Carlota de Miguel. Garcia, F. A. M. (2017). *Salud Digital y Reingeniería de Procesos Asistenciales: ¿de dónde partimos, ¿dónde estamos y a dónde vamos?*

CAPÍTULO 1

(June), 8-11. Recuperado de

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=a913e1c6-3e41-461f-9fa1-48d1ea001494%40sessionmgr101>

9. Barony Sanchez, R. H., Bergeron-Drolet, L. A., Sasseville, M., & Gagnon, M. P. (2022). Engaging patients and citizens in digital health technology development through the virtual space. *Frontiers in Medical Technology*, 4(November), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fmedt.2022.958571>
10. Bigorra Llosas, J., & Sampietro-Colom, L. (2021). Salud Digital: Una oportunidad y un Imperativo Ético. *Revista Diecisiete: Investigación Interdisciplinaria para los Objetivos de Desarrollo Sostenible.*, 04(ABRIL 2021), 137-143. [https://doi.org/10.36852/2695-4427\\_2021\\_04.13](https://doi.org/10.36852/2695-4427_2021_04.13)
11. Bonilla-Fabela, I., Tavizon-Salazar, A., Morales-Escobar, M., Guajardo-Muñoz, L. T., & Laines-Alamina, C. I. (2016). IoT, el internet de las cosas y la innovación de sus aplicaciones. *Vinculatégica efan*, 2(1), 2313-2340
12. European Commission, (2022). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the committee of the Regions.*
13. D'Agostino, M., Marti, M., Medina Mejia, F., Malek, V., & García Saiso, S. (2021). Salud pública y la interdependencia digital: evolución tecnológica, sostenibilidad tecnológica y la revolución del usuario. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, 1. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2021.156>

CAPÍTULO 1

14. Duarte, D., Inchima, S., & Sandoval, L. (2022). *Estrategias de salud digital que aportan a la implementación de la ruta de promoción y mantenimiento de la salud en Colombia*. 1-34. Recuperado de <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/12291/DuarteJuan2022.pdf?sequence=1>
15. García Saisó, S., Marti, M. C., Mejía Medina, F., Pascha, V. M., Nelson, J., Tejerina, L., ... D'Agostino, M. (2022). Digital transformation for more equitable and sustainable public health in the age of digital interdependence. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 46, 1-5. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.1>
16. Health Information and Management Systems Society (2023). *DHAGE Priorities for the Decade of Digital Health*. HIMSS. <https://www.himss.org/resources/dhage-priorities-decade-digital-health>
17. Kwan Chung, C. K., & Riquelme Benítez, R. (2024). Telemedicine from the perspective of health personnel in a public hospital in Paraguay, 2023. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 11, 1-9. <https://doi.org/10.32457/ijmss.v11i1.2421>
18. Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. (2022). Artificial intelligence in medicine: present and future. *Gaceta Medica de Mexico*, 158(1), 55-59. <https://doi.org/10.24875/GMM.M22000688>
19. Laverack, A. G. (s.f.). *Salud Pública: Poder, Empoderamiento y Práctica Profesional*. 1ª Edición en Español

CAPÍTULO 1

20. Leal Vitela, A. (2022). *La salud digital: una oportunidad para la universalización de la seguridad social. Caso latinoamericano*. 1-33. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23006>
21. León-Castañeda, C. D. de. (2019). Salud electrónica (e-Salud): Un marco conceptual de implementación en servicios de salud. *Gaceta Medica de Mexico*, 155(2), 176-183. <https://doi.org/10.24875/gmm.18003788>
22. Liu, S., Lu, Y., Wang, D., He, X., Ren, W., Kong, D., & Luo, Y. (2023). Impact of digital health literacy on health-related quality of life in Chinese community-dwelling older adults: the mediating effect of health-promoting lifestyle. *Frontiers in Public Health*, 11(June), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1200722>
23. Llinás-Delgado, A., Alcocer-Olaciregui, A., & Vargas-Moranth, R. (2023). Telemedicina: revolucionando la prestación de la atención médica en la era digital. *Transdigital*, 4(8), 1-13. <https://doi.org/10.56162/transdigital259>
24. Luis Ordoñez Sánchez, J., De Los Ángeles, I., Albarracín, P., Eusebia, C., Vallejo, C., Ivonne, J., & Román, N. (2018). Las tecnologías sanitarias: Su importancia y evaluación. *Reciamuc*, 2(3), 659-680. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.\(3\).septiembre.2018.659-680](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.(3).septiembre.2018.659-680)
25. Machuca-Contreras, F., Lepez, C. O., & Canova-barrios, C. (2024). *Influencia de la Realidad virtual y aumentada en la salud mental | Influence of virtual reality and augmented reality on mental health*. (April). <https://doi.org/10.56294/gr202425>

CAPÍTULO 1

26. Malerbi, F. K., Nakayama, L. F., Dychiao, R. G., Ribeiro, L. Z., Villanueva, C., Celi, L. A., & Regatieri, C. V. (2023). Digital Education for the Deployment of Artificial Intelligence in Healthcare. *Journal of Medical Internet Research*, 25, 1-4. <https://doi.org/10.2196/43333>
27. Miller, M. E. (2014). Electronic health records. *Annals of Internal Medicine*, 161(9), 679. <https://doi.org/10.7326/L14-5021-4>
28. Muñoz, A. I., Muñoz, Y. L., & Urrego-Parra, H. N. (2022). Tecnologías de la información y la comunicación para educar en salud: revisión sistemática. *Salud UIS*, 54(1). <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22053>
29. Navas-Martín, M. Á., Cuerdo-Vilches, T. (2022). La salud digital: la convergencia de la salud, la tecnología y los pacientes en la sociedad digital. *Tecnologías habilitadoras digitales (TDH) en un contexto de emergencia sanitaria. Retos jurídicos y su proyección en las ciencias de la salud*, 88-104.
30. RS Evans. (2016). *Registros médicos electrónicos-entonces, ahora y en el futuro*. 8. Recuperado de [https://smiba.org.ar/curso\\_medico\\_especialista/lecturas\\_2021/Registros médicos electrónicos - entonces%2C ahora y en el futuro.pdf](https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2021/Registros_médicos_electrónicos_-_entonces%2C_ahora_y_en_el_futuro.pdf)
31. Unesco: Intervenciones de salud digital. (s. f.). Recuperado 2 de junio de 2024, de <https://healtheducationresources.unesco.org/library/documents/youth-centred-digital-health-interventions-framework-planning-developing-and>
32. Valderrama, M. (2022). *Plataforma Digital e Historias Clínicas Electrónicas desde la perspectiva de vinculación con el Sistema Nacional de Salud*, Lima 2022.

CAPÍTULO 1

Revista Científica TecnoHumanismo. Recuperado de

<https://www.medicinabuenaaires.com/revistas/vol80-20/n1/31.pdf>

33. Vilorio Núñez, C. A., Sanmartín Mendoza, P., Avila Hernández, K., & Jabba Molinares, D. (2022). Internet de las cosas y la salud centrada en el hogar. *Salud Uninorte*, 32(02), 337-351. <https://doi.org/10.14482/sun.32.2.8954>
34. Willems, S. H., Rao, J., Bhambere, S., Patel, D., Biggins, Y., & Guite, J. W. (2021). Digital solutions to alleviate the burden on health systems during a public health care crisis: Covid-19 as an opportunity. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(6). <https://doi.org/10.2196/25021>
35. 5G Americas. (septiembre 2019). "HCE en América Latina" Serie de estudios TIC para el desarrollo. <https://www.5gamericas.org/>

# CAPÍTULO 2

## **1. Inteligencia Artificial y Educación en salud: Una alianza transformadora**

Inteligencia Artificial y Educación en salud: Una alianza transformadora

La educación en salud es un componente fundamental para la promoción de la salud y el bienestar individual y colectivo. La misma enfrenta diversos desafíos y oportunidades en la era digital, que requieren un enfoque integral para garantizar su efectividad y alcance. En la actualidad, la era del conocimiento presenta un gran potencial para transformar la educación en salud, al abordar los retos existentes y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales, se puede avanzar hacia una educación en salud más accesible, efectiva y relevante, contribuyendo así a mejorar la salud y el bienestar individual y colectivo (Hernández-Sarmiento et al., 2020).

En este sentido es fundamental adoptar un enfoque integral que involucre a todos los actores relevantes, como el sector público, privado, académico y comunitario, para garantizar el éxito. La colaboración, la innovación y el uso efectivo de las tecnologías digitales serán claves para lograr una educación en salud de calidad para todos (Gálvez- León & Rivera-Muguerza, 2021).

Desde esta perspectiva, en el ámbito de la salud la inteligencia artificial está revolucionando el panorama, introduciendo nuevas posibilidades y herramientas para mejorar la atención médica, la investigación y la salud pública. Su impacto se extiende a diversos aspectos del ámbito sanitario, desde el diagnóstico y tratamiento de enfermedades hasta la promoción de estilos de vida saludables (Joison et al., 2021).

El propósito principal de este capítulo es presentar de manera clara y concisa los objetivos que se persiguen al abordar el tema de la inteligencia artificial en la educación en salud. A través de sus páginas, se busca proporcionar a los lectores una visión general de cómo la IA se ha integrado en este campo, así como explorar las diversas aplicaciones y beneficios que ofrece. Además, se pretende abordar de manera detallada los desafíos que surgen al implementar estas tecnologías en el ámbito educativo de la salud.

### **1.1 Inteligencia Artificial (IA)**

La IA emerge como un campo fascinante que busca emular la inteligencia humana en las máquinas. Este ambicioso objetivo implica el desarrollo de algoritmos y modelos matemáticos sofisticados, capaces de procesar y analizar vastos conjuntos de datos para extraer información valiosa. A diferencia de la programación tradicional, donde se instruye a las máquinas con pasos específicos, la IA se enfoca en el aprendizaje autónomo. Los sistemas de IA aprenden de la experiencia, identificando patrones y relaciones complejas en los datos. Esta capacidad de aprendizaje les permite adaptarse a nuevas situaciones y mejorar su rendimiento con el tiempo (Rouhiainen, 2018).

## 1.2 Capacidades de la Inteligencia Artificial

El objetivo primordial de la IA es crear sistemas capaces de realizar tareas que, en la actualidad, requieren de la inteligencia humana. Estos sistemas están diseñados para aprender, razonar, reconocer patrones y tomar decisiones autónomas, basándose en los datos y algoritmos con los que han sido entrenados (Álvarez et al., 2020).

La IA ha revolucionado el mundo con su potencial para replicar las capacidades cognitivas del ser humano en las máquinas, para comprender mejor sus habilidades véase el siguiente organizador gráfico que agrupa sus principales características.



Figura 2. Capacidades de la IA

Nota: Elaboración propia a partir de Alastruey (2021).

A medida que la tecnología de IA sigue desplegándose, es probable que tenga un impacto aún mayor en nuestras vidas, debido a que ha avanzado significativamente en las últimas décadas y ha encontrado aplicaciones en diversos campos como la medicina donde se la utiliza para diagnosticar enfermedades y desarrollar tratamientos personalizados; de igual manera se la usa en la industria, la educación y el entretenimiento. Sin embargo, también existen preocupaciones éticas y sociales asociadas con el desarrollo de la IA, como el impacto en el empleo y la privacidad de los datos (Joison et al., 2021; Monasterio, 2020).

*La inteligencia artificial presenta dos categorías principales, la **IA débil**, que se enfoca en tareas específicas y limitadas, y la **IA fuerte**, que busca desarrollar una inteligencia general comparable a la humana. En otras palabras, la inteligencia artificial es un campo en constante evolución que promete transformar nuestra sociedad en muchos aspectos (Abeliuk & Gutiérrez, 2021).*

### 1.3 Tipos de la Inteligencia Artificial

Sin duda alguna la IA ha cautivado al mundo con su potencial para transformar diversos aspectos de nuestra vida, desde la forma en que trabajamos hasta cómo interactuamos. A medida que esta tecnología continúa desarrollándose a un ritmo acelerado, es fundamental comprender los diferentes tipos y ramas de la IA que impulsan su progreso.

Parafraseando a Leyva-Vázquez & Smarandache (2018), definiendo las capacidades de las máquinas inteligentes, los tipos de IA se clasifican según su enfoque y capacidades generales, algunos de los tipos más comunes incluyen:

- › **IA débil o estrecha:** Se enfoca en una tarea específica, como el reconocimiento facial o el juego de ajedrez, sobresaliendo en un área particular con un alto nivel de precisión.
- › **IA fuerte o general:** Aspira a replicar la inteligencia humana en su totalidad, pudiendo realizar cualquier tarea que un humano pueda hacer, desde resolver problemas complejos hasta crear obras de arte.

CAPÍTULO 2

- › **IA artificial:** Creada por humanos, utilizando algoritmos y técnicas de programación para dotar a las máquinas de capacidades inteligentes.
- › **IA biológica:** Basada en sistemas biológicos, como el cerebro humano o las redes neuronales naturales, buscando imitar la estructura y el funcionamiento del cerebro para lograr inteligencia artificial.
- › **IA simbólica:** Representa el conocimiento y el razonamiento mediante símbolos y reglas, utilizando un lenguaje formal para codificar el conocimiento y las reglas de razonamiento.
- › **IA basada en conexión:** Se funda en redes neuronales artificiales y el aprendizaje automático para procesar información y tomar decisiones, inspirándose en la estructura y función del cerebro humano para el aprendizaje y la toma de decisiones.

#### 1.4 Ramas de la Inteligencia Artificial

Desde la perspectiva de los mismos autores Leyva-Vázquez & Smarandache (2018); las ramas de la IA, por otro lado, se refieren a las áreas específicas de estudio e investigación dentro del campo de la IA, las mismas que se enfocan en desarrollar técnicas y algoritmos para abordar diferentes aspectos de la IA; profundizando en las áreas de estudio se incluyen:

- › **Aprendizaje automático:** Se centra en el desarrollo de algoritmos que permiten a las máquinas aprender de los datos sin necesidad de

CAPÍTULO 2

programación explícita, identificando patrones y relaciones complejas en grandes conjuntos de datos.

- › **Aprendizaje profundo:** Es una subrama del aprendizaje automático que utiliza redes neuronales artificiales para procesar grandes conjuntos de datos y realizar tareas complejas como el reconocimiento facial o la traducción automática.
- › **Visión artificial:** Esta se dedica a la capacidad de las máquinas para interpretar y comprender el mundo visual a través de cámaras y sensores, procesando imágenes y videos para extraer información relevante.
- › **Procesamiento del lenguaje natural (PLN):** Se enfoca en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano, permitiendo a los sistemas de IA comprender y generar texto, traducir idiomas y responder preguntas de manera natural.
- › **Robótica:** Se dedica al diseño, construcción, operación y aplicación de robots, máquinas programables que pueden realizar tareas físicas de forma autónoma o semiautónoma.
- › **Sistemas expertos:** Imitan el conocimiento y la experiencia de un humano experto en un dominio específico, utilizando reglas y bases de datos para resolver problemas complejos y tomar decisiones informadas.
- › **Redes neuronales artificiales:** Son modelos computacionales inspirados en la estructura y función del cerebro humano, compuestas por neuronas

CAPÍTULO 2

artificiales interconectadas que pueden procesar y transmitir información, aprendiendo de los datos y mejorando su rendimiento con el tiempo.

- › **Computación evolutiva:** Se basa en los principios de la evolución biológica para resolver problemas de optimización y búsqueda, imitando los procesos de selección natural, mutación y recombinación para encontrar soluciones óptimas o casi óptimas a problemas complejos.
- › **Agentes inteligentes:** Son sistemas autónomos que pueden percibir su entorno, razonar y actuar para lograr sus objetivos, aprendiendo de la experiencia, adaptándose a nuevas situaciones y tomando decisiones de forma autónoma.
- › **Ética de la IA:** Se ocupa de los problemas morales y filosóficos que plantea el desarrollo y uso de la tecnología de IA, examinando cuestiones como el sesgo algorítmico, la privacidad de datos, la responsabilidad de las máquinas y el impacto de la IA en la sociedad.

Como se puede observar la IA es un campo en constante evolución, con nuevas áreas de estudio y aplicaciones que surgen continuamente. Al comprender los diferentes tipos y ramas de la IA, podemos apreciar mejor el alcance y el potencial de esta tecnología para transformar nuestro mundo, debido a que la IA tiene el poder de resolver problemas complejos, mejorar la eficiencia en diversos sectores y crear nuevas oportunidades para la innovación y el progreso.

## 2. Educación en Salud

Educación en salud significa empoderar a las personas y comunidades para que tomen decisiones informadas sobre su salud y bienestar. Esto se logra a través de un proceso continuo que incluye: proporcionar información precisa y actualizada sobre temas de salud; la prevención de enfermedades y la salud mental; desarrollar habilidades para la toma de decisiones, la resolución de problemas y la comunicación efectiva; fomentar actitudes y valores que promuevan estilos de vida saludables; y, crear entornos que apoyen la salud y el bienestar (Hernández-Sarmiento et al., 2020).

La educación para la salud es un proceso multifacético que involucra a diferentes sectores de la sociedad, como el sector educativo, el sector sanitario, el sector público y el sector privado. Es una inversión esencial en el futuro de la salud, al empoderar a las personas para que tomen decisiones informadas, es posible crear comunidades más saludables y resilientes (Gálvez- León & Rivera-Muguerza, 2021).

Al hablar sobre enseñar sobre salud, es referirse a un proceso fundamental para promover el bienestar y prevenir enfermedades. A través de ella, se busca proporcionar a las personas los conocimientos necesarios para tomar decisiones informadas sobre su bienestar físico, mental y emocional. Esta educación abarca diversos temas, como la nutrición, la actividad física, la higiene personal, la prevención de enfermedades y el manejo de situaciones de emergencia (Bellver, 2021).

## 2.1 Importancia de la educación en salud

La educación en salud desempeña un papel crucial en la sociedad actual; esta busca empoderar a las personas para que tomen el control de su propio bienestar. Es decir, implica proporcionar información precisa y actualizada, así como fomentar la adopción de hábitos saludables en la vida diaria, también tiene como objetivo prevenir enfermedades y promover la detección temprana de posibles problemas (Hernández-Sarmiento et al., 2020).

Además, al educar en salud se pretende reducir las desigualdades, brindando acceso equitativo a la información y los recursos necesarios (Gálvez- León & Rivera-Muguerza, 2021); es decir educar en salud es esencial para promover una sociedad saludable y mejorar la calidad de vida de las personas.

## 2.2 Promover la salud a través de la educación

La educación en salud es una herramienta poderosa para promover la salud y el bienestar de las personas. A través de programas educativos, se busca brindar información precisa y actualizada sobre diversos aspectos relacionados con la salud. Esto incluye la promoción de estilos de vida saludables, la prevención de enfermedades, la importancia de la vacunación, el manejo del estrés y la promoción de la salud mental (Bellver, 2021).

Al educar en salud, se busca fomentar la toma de decisiones informadas y responsables, así como promover la adopción de hábitos saludables en la vida cotidiana.

### 2.3 ¿Qué es la IA en la educación en salud?

La IA está agitando diversos sectores, y la educación en salud no es una excepción, esta tecnología innovadora tiene el potencial de transformar la forma en que aprendemos, enseñamos y promovemos la salud y el bienestar. La IA se presenta como una herramienta innovadora con un enorme potencial para transformar la educación en salud (Monasterio, 2020). Su implementación en este ámbito se justifica por diversos motivos que impactan positivamente en el aprendizaje, la enseñanza y la promoción tanto individual como colectiva.

La inteligencia artificial en la educación en salud, es un concepto que se refiere a la aplicación de tecnologías en este campo, para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de temas relacionados con la salud. La IA se utiliza para desarrollar sistemas y herramientas que pueden ayudar a los estudiantes y profesionales del sistema sanitario a adquirir conocimientos de manera más eficiente y efectiva (Hernández-Sarmiento et al., 2020).

Es importante destacar que la inteligencia artificial no debe reemplazar la interacción humana y la experiencia profesional en la educación en salud. Su rol debe ser complementario, potenciando las capacidades de los educadores y profesionales de la salud para brindar una educación y atención médica de calidad.

### 2.4 ¿Cómo puede beneficiar la IA a la educación en salud?

En este aspecto, la IA se utiliza para personalizar el proceso de aprendizaje, adaptando el contenido y la metodología de enseñanza a las necesidades y preferencias

**CAPÍTULO 2**

de cada estudiante, esto se logra a través de algoritmos de IA que analizan el progreso y desempeño de cada estudiante, identificando áreas de mejora y proporcionando retroalimentación personalizada para facilitar el aprendizaje (Sarmiento-Pesántez et al., 2023).

Además, la IA en la educación en salud se utiliza para crear simulaciones y entornos virtuales que permiten a los estudiantes practicar habilidades clínicas y tomar decisiones médicas en un entorno seguro y controlado. Estas herramientas ayudan a mejorar la competencia clínica de los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar situaciones reales en el campo de la salud (Joison et al., 2021).

Destacar la importancia del uso de la IA en el ámbito de la educación en salud es fundamental para comprender el impacto positivo que puede tener en la mejora de la salud pública. La IA ofrece aplicaciones innovadoras que pueden revolucionar la forma en que se enseña y se practica la medicina, permitiendo una atención más personalizada y eficiente para los pacientes (Monasterio, 2020).

La implementación de la IA en la educación en salud puede contribuir significativamente a la prevención de enfermedades, al diagnóstico temprano y al desarrollo de tratamientos más efectivos; gracias a la capacidad de procesamiento de datos y al aprendizaje automático, la IA puede analizar grandes cantidades de información médica de manera rápida y precisa, lo que resulta en una toma de decisiones más informada por parte de los profesionales de la salud (Mejías et al., 2022).

**CAPÍTULO 2**

La IA, está revolucionando la forma en que se aborda la educación en salud en la actualidad, con los avances tecnológicos, se han desarrollado herramientas y aplicaciones que permiten a los profesionales de la salud y a los estudiantes acceder a información actualizada de manera rápida y eficiente; también, puede facilitar el acceso a la educación en salud a través de plataformas en línea y aplicaciones móviles, lo que permite a estudiantes y profesionales de la salud acceder a recursos educativos de calidad en cualquier momento y lugar. Esto no solo democratiza el acceso a la información médica, sino que también fomenta la actualización constante de conocimientos y habilidades en el campo de la salud, lo que se traduce en una mejora continua de la atención sanitaria y en la promoción de la salud pública (Joison et al., 2021).

En el ámbito educativo, la IA se ha convertido en una herramienta invaluable para los estudiantes de medicina y enfermería. A través de simulaciones virtuales y programas de entrenamiento personalizados, los estudiantes pueden adquirir habilidades prácticas y teóricas de una manera interactiva y dinámica. La IA de igual manera se utiliza para evaluar el progreso de los estudiantes y adaptar el plan de estudios según las necesidades individuales de cada uno (Ruiz & Velásquez, 2023).

Además, la IA ha permitido el desarrollo de plataformas de educación en línea que ofrecen cursos y recursos educativos de alta calidad en el campo de la salud, estas plataformas utilizan algoritmos de IA para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, brindando contenido relevante y adaptado a sus intereses y habilidades (Avila-Tomás et al., 2020).

En otras palabras, la IA está transformando la educación en salud al hacerla más accesible, interactiva y personalizada para estudiantes y profesionales de la salud en todo el mundo.

### **2.5 Implementación responsable de la IA en la Educación en Salud**

A pesar del gran potencial que ofrece la inteligencia artificial, para transformar la educación en salud, existen diversas problemáticas que deben considerarse para una implementación responsable y efectiva.

**Tabla 2.**

*Dilemas de la IA en Educación en Salud.*

Dilemas Éticos	Dilemas Técnicos	Dilemas Sociales	Dilemas Regulatorios
<p><b>Privacidad de datos:</b> La recopilación, almacenamiento y uso de datos personales deben regirse por estrictos protocolos de seguridad y confidencialidad para proteger la privacidad de los individuos.</p>	<p><b>Complejidad tecnológica:</b> requiere conocimientos técnicos especializados y recursos computacionales y considerables, lo que puede ser un obstáculo para algunas instituciones.</p>	<p><b>Aceptación y confianza de los usuarios:</b> Es importante generar confianza y aceptación entre los usuarios.</p>	<p><b>Marco legal y regulatorio:</b> Es necesario contar con un marco legal y regulatorio claro que establezca normas y pautas para el desarrollo, implementación y uso de la IA en la educación en salud, garantizando la protección de los derechos individuales y la ética en su aplicación.</p>
<p><b>Sesgo algorítmico:</b> Los sistemas de IA deben diseñarse y entrenarse con datos diversos y representativos para evitar sesgos que</p>	<p><b>Integración con sistemas existentes:</b> La integración de la IA con los sistemas educativos existentes puede ser un desafío técnico complejo, requiriendo</p>	<p><b>Competencias digitales:</b> Se requiere fortalecer las competencias digitales de educadores, profesionales de la salud y estudiantes</p>	<p><b>Evaluación del impacto:</b> Se deben establecer mecanismos para evaluar el impacto social, ético y educativo de la inteligencia artificial</p>

CAPÍTULO 2

---

puedan discriminar esfuerzos de para que puedan en la educación en a ciertos grupos o adaptación y utilizar y comprender salud, permitiendo perpetuar compatibilidad. adecuadamente las identificar posibles desigualdades herramientas y riesgos y existentes. recursos educativos oportunidades de impulsados por IA. mejora.

---

**Equidad en el acceso:** Considerar la brecha digital existente y garantizar que todos los individuos, independientemente de su ubicación o situación socioeconómica, tengan acceso equitativo a las herramientas y recursos educativos impulsados por IA.

**Mantenimiento y actualización:** Los sistemas de IA deben mantenerse actualizados y optimizarse continuamente para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.

**Impacto en el empleo:** La automatización de algunas tareas por parte de la IA puede generar cambios en el mercado laboral, por lo que es necesario considerar medidas de apoyo y capacitación para los profesionales que puedan verse afectados.

---

**Nota:** Elaboración propia a partir de Flores-Vivar & García-Peñalvo (2023).

En conclusión, la implementación de la IA en la educación en salud presenta un gran potencial para mejorar la calidad del aprendizaje, la accesibilidad a la educación y la promoción de la salud. Sin embargo, es fundamental abordar las problemáticas éticas, técnicas, sociales y regulatorias para garantizar una implementación responsable, equitativa y beneficiosa para todos.

### **3. Avances y desafíos en el uso de la IA para la detección temprana de riesgos para la salud**

Los progresos en el campo de la inteligencia artificial han permitido desarrollar herramientas cada vez más sofisticadas para la detección temprana de riesgos para la salud. Estas innovaciones tecnológicas han revolucionado la forma en que se pueden identificar y prevenir posibles problemas de salud antes de que se conviertan en situaciones críticas. La IA ha demostrado ser una aliada invaluable en la medicina preventiva, brindando a los profesionales de la salud la capacidad de anticiparse a enfermedades y trastornos de manera más eficiente y precisa (Ruiz & Velásquez, 2023).

La detección temprana de riesgos para la salud es fundamental para garantizar un tratamiento oportuno y efectivo, lo que puede marcar la diferencia en la vida de los pacientes. Gracias a los avances en IA, se han desarrollado algoritmos y sistemas de análisis de datos que pueden identificar patrones y señales de alerta en grandes cantidades de información médica. Esto ha permitido una detección más rápida y precisa de enfermedades, así como la identificación de factores de riesgo que pueden ser abordados antes de que se conviertan en problemas graves (Ávila-Tomás et al., 2020).

La IA ha demostrado ser una herramienta invaluable en la detección temprana de riesgos para la salud, ya que puede analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y eficiente, identificando patrones y tendencias que pueden pasar desapercibidos para los profesionales de la salud. Estos avances tecnológicos están

revolucionando la medicina preventiva y abriendo nuevas posibilidades en el campo de la salud pública, permitiendo una detección más temprana y precisa de enfermedades, lo que a su vez puede llevar a una mejor calidad de vida para la población en general (Aracena et al., 2022).

Como lo explican Álvarez et al., (2020) y Ruiz & Velásquez (2023), la inteligencia artificial ha irrumpido en el ámbito de la salud con un enorme potencial para transformar tanto la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, convirtiéndose en una herramienta poderosa para la detección temprana de riesgos para la salud. Sin embargo, la implementación de la IA en este campo no está exenta de desafíos, según explican Monasterio (2020) y Panadés et al., (2024), se debe asegurar que ésta complemente más no reemplace la atención médica humana.

**Tabla 3.**

*Avances Vs. Desafíos de la IA en salud*

Avances	Desafíos
Análisis de grandes conjuntos de datos, permite analizar grandes volúmenes de datos de salud, como historias clínicas, imágenes médicas y registros genéticos, para identificar patrones y asociaciones que podrían indicar un mayor riesgo de desarrollar enfermedades.	El sesgo algorítmico, que se entrenan con datos históricos, los cuales pueden reflejar sesgos existentes en la sociedad, como la discriminación racial, de género o socioeconómica. Si estos sesgos no se identifican y mitigan, pueden llevar a resultados discriminatorios e injustos en la detección de riesgos para la salud.
Desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático, se han desarrollado algoritmos de aprendizaje automático que pueden	La falta de transparencia y explicabilidad de los algoritmos de IA, en muchos casos, es difícil comprender cómo un algoritmo de IA

CAPÍTULO 2

---

aprender a identificar de forma precisa y eficiente los signos tempranos de enfermedades, como el cáncer, las enfermedades cardíacas y las enfermedades neurodegenerativas.

llegó a una determinada conclusión, lo que dificulta evaluar su confiabilidad y generar confianza en sus resultados. Esto es crucial en el ámbito de la salud, donde decisiones erróneas pueden tener graves consecuencias para los pacientes.

---

Creación de herramientas de diagnóstico asistido, se utiliza para crear herramientas de diagnóstico asistido que pueden ayudar a los médicos a interpretar imágenes médicas, como radiografías y tomografías, y a identificar posibles anomalías con mayor precisión.

La interpretación de los resultados es importante que los médicos y profesionales de la salud comprendan cómo funcionan los algoritmos de IA y puedan interpretar adecuadamente los resultados que generan.

---

Desarrollo de modelos de riesgo personalizados, permite desarrollar modelos de riesgo personalizados que pueden predecir la probabilidad de que un individuo desarrolle una enfermedad en función de sus características personales, historial médico y estilo de vida.

La privacidad de los datos de salud, la recopilación, almacenamiento y uso de datos de salud deben regirse por estrictos protocolos de seguridad y confidencialidad para proteger la privacidad de los individuos; el consentimiento informado de los pacientes.

El acceso y la equidad, que permita garantizar que todos los individuos, independientemente de su ubicación o situación socioeconómica, tengan acceso equitativo a las herramientas y tecnologías de detección temprana impulsadas por IA.

---

La aceptación social, pues es necesario generar confianza y aceptación entre la población en general sobre el uso de la IA en la detección temprana de enfermedades.

---

*Nota:* Elaboración propia a partir de Álvarez et al., (2020); Monasterio (2020); Ruiz & Velásquez (2023); y, Panadés et al., (2024).

A pesar de estos desafíos, la inteligencia artificial tiene un enorme potencial para mejorar la detección temprana de riesgos para la salud y contribuir a un futuro más saludable para todos. Es fundamental abordar los desafíos mencionados de manera responsable y ética, a través de la colaboración entre expertos en IA, profesionales de la salud, autoridades y la sociedad en general, para garantizar que esta tecnología se utilice en beneficio de la humanidad.

## **4. Alfabetización digital en salud: La salud al alcance de un clic**

### **4.1 Importancia de la alfabetización digital en salud**

La alfabetización digital en salud se refiere a la capacidad de las personas para buscar, comprender, evaluar y utilizar información de salud a través de internet y otras tecnologías digitales. En un mundo cada vez más digitalizado, donde la información sobre salud abunda en línea, ésta a su vez se ha convertido en una habilidad esencial para tomar decisiones informadas sobre la propia salud y bienestar (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023).

La alfabetización digital en salud es de suma importancia en la sociedad actual, ya que nos permite acceder a información relevante sobre nuestra salud y tomar decisiones informadas; además, promueve la participación activa de las personas en su propio cuidado y bienestar (Panadés et al., 2024).

Los beneficios de la alfabetización digital en salud son numerosos, ya que nos brinda la posibilidad de buscar información confiable, comunicarnos con profesionales de la salud de manera virtual, acceder a servicios de telemedicina y utilizar aplicaciones móviles para el seguimiento de nuestra salud (Alarcón et al., 2024).

Es fundamental destacar la relevancia de fomentar la alfabetización digital en el ámbito de la salud. En la actualidad, el acceso a la información a través de medios digitales es cada vez más común, en salud no solo implica saber utilizar herramientas tecnológicas, sino también tener la capacidad de discernir entre fuentes confiables y no confiables de información (Campanozzi et al., 2023).

#### 4.2 Beneficios de la alfabetización digital en salud

La alfabetización digital en salud ofrece una amplia gama de beneficios que impactan positivamente en la vida de las personas. Como indica Alarcón et al., (2024):

- › *Tener acceso a información confiable y actualizada sobre temas de salud a través de plataformas digitales*, los individuos pueden tomar decisiones más informadas sobre su bienestar y el de sus seres queridos. Esto les permite estar mejor preparados para prevenir enfermedades, identificar síntomas y buscar ayuda médica cuando sea necesario.
- › *Posibilidad de acceder a servicios de telemedicina*, lo que facilita la consulta con profesionales de la salud sin necesidad de desplazarse físicamente a un centro médico. Esto resulta especialmente beneficioso para aquellas personas que viven en zonas remotas o que tienen dificultades para

CAPÍTULO 2

movilizarse. Además, la telemedicina permite una atención más rápida y eficiente, lo que puede ser crucial en situaciones de emergencia.

- › *Participación activa de los individuos en su propio cuidado*, a través de aplicaciones móviles, plataformas en línea y redes sociales especializadas, las personas pueden monitorear su estado de salud, llevar un registro de sus hábitos y recibir recomendaciones personalizadas para mejorar su bienestar. Esto promueve la autonomía y la responsabilidad en el cuidado de la salud, contribuyendo a una sociedad más informada y empoderada en este aspecto tan importante de la vida.

### 4.3 Promoción de la alfabetización digital en salud

Para promover esta alfabetización, es fundamental implementar estrategias que incluyan la capacitación de la población en el uso de tecnologías de la información y comunicación, así como la creación de contenidos digitales accesibles y comprensibles para todos (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023).

Además, es necesario fomentar la colaboración entre los diferentes actores del sistema de salud, como los profesionales de la salud, las instituciones educativas y las organizaciones de la sociedad civil, para garantizar que todas las personas tengan acceso a la alfabetización digital en salud (Bellver, 2021).

Su promoción puede contribuir significativamente a mejorar la toma de decisiones informadas por parte de los individuos en lo que respecta a su bienestar, puesto que, al contar con las habilidades necesarias para navegar por internet de

manera segura y eficaz, las personas pueden acceder a recursos y servicios de salud de manera más rápida y eficiente; además, puede ayudar a prevenir la propagación de información errónea o falsa que pueda poner en riesgo la salud de las personas (Ruiz & Velásquez, 2023).

Es decir que, es esencial para empoderar a las personas y mejorar su capacidad para cuidar de su salud de manera autónoma, al brindarles las herramientas necesarias para acceder a información precisa y actualizada, se fomenta la toma de decisiones informadas y se fortalece la relación entre los individuos y los profesionales de la salud (Panadés et al., 2024). Por lo tanto, es fundamental seguir impulsando iniciativas que promuevan la alfabetización digital en el ámbito de la salud para garantizar que las personas puedan cuidar de su bienestar de manera efectiva en la era digital.

#### **4.4 Estrategias para promover la alfabetización digital en salud**

Contar con estrategias para fomentar el desarrollo de habilidades digitales en el ámbito de la salud son fundamentales en la sociedad actual; de acuerdo con Rodríguez et al., (2021) y Vidal-Alaball et al., (2023) para promover esta alfabetización, es necesario implementar diversas estrategias.

##### **a) Integración en la educación formal:**

- › Incluir la alfabetización digital en salud en los planes de estudio de escuelas y universidades, es fundamental enseñar a los estudiantes desde temprana edad cómo buscar, evaluar y utilizar información de salud de manera responsable en internet y otras tecnologías digitales.

CAPÍTULO 2

- › Desarrollar materiales educativos adaptados a diferentes niveles de edad y necesidades, es importante crear recursos educativos que sean accesibles y comprensibles para personas de todas las edades y niveles de alfabetización digital.
- › Capacitar a docentes en alfabetización digital en salud, los docentes deben estar equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para enseñar a sus estudiantes sobre la búsqueda y evaluación de información de salud confiable.

**b) Programas de alfabetización digital:**

- › Programas de educación para adultos, la oferta de talleres y cursos, que enseñen a las personas cómo utilizar internet y otras tecnologías digitales para encontrar información de salud confiable. Estos programas deben ser accesibles y adaptados a las necesidades específicas de diferentes grupos poblacionales, como adultos mayores, personas con discapacidades o personas con bajo nivel educativo.
- › Utilizar diversas modalidades de enseñanza, se pueden emplear métodos de enseñanza como clases presenciales, cursos en línea, materiales impresos y videos para llegar a una audiencia más amplia.

**c) Campañas de sensibilización:**

- › Informar al público sobre la importancia de la alfabetización digital en salud y proporcionar recursos para aprender cómo utilizar internet y otras tecnologías digitales para encontrar información de salud confiable; a través de diversos canales de comunicación, utilizando medios de comunicación tradicionales como la televisión, la radio y la prensa escrita.

CAPÍTULO 2

- › Crear mensajes claros, concisos y atractivos, los mensajes deben ser fáciles de entender y recordar, utilizando un lenguaje sencillo y evitando tecnicismos.
- › Enfatizar los beneficios de la alfabetización digital en salud, destacar cómo la alfabetización digital en salud puede empoderar a las personas para tomar decisiones informadas sobre su salud y mejorar su bienestar.

**d) Colaboración entre sectores:**

- › Fomentar la colaboración entre el sector sanitario, educativo, tecnológico y las organizaciones de la sociedad civil, es fundamental que diferentes sectores trabajen juntos para desarrollar e implementar estrategias efectivas para promover la alfabetización digital en salud.
- › Crear espacios de diálogo y colaboración, organizar eventos, talleres y conferencias para que diferentes actores puedan compartir experiencias, buenas prácticas y desafíos en la promoción de la alfabetización digital en salud.

**e) Aprovechar el poder de las tecnologías digitales:**

- › Utilizar plataformas digitales como redes sociales, sitios web y aplicaciones móviles para difundir información y recursos, compartir contenido útil y confiable sobre alfabetización digital en salud, utilizando hashtags relevantes y colaborando con influencers del sector salud.

Recapitulando, la promoción de la alfabetización digital en salud requiere un enfoque multisectorial y estrategias integrales que involucren a diferentes actores sociales. Al implementar las estrategias mencionadas anteriormente, podemos

empoderar a las personas para tomar decisiones informadas sobre su salud y bienestar en la era digital.

Para concluir, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la forma en que abordamos la educación en salud, a lo largo de estas páginas, hemos explorado aspectos sobre la IA y la Educación en salud y como estas representan un avance significativo en la detección y prevención de riesgos para la salud. La promoción de la alfabetización digital en este campo se presenta como una herramienta clave para potenciar a las personas en la toma de decisiones sobre su bienestar. Es necesario seguir impulsando iniciativas que fomenten el uso responsable de la tecnología en el ámbito de la salud, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y reducir la incidencia de enfermedades prevenibles.

## 5. Referencias Bibliográficas

1. Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, 21, 14–21.
2. Alarcón, I., Sánchez, R., Yuguero, O., Acezat, J., Martínez-Millana, A., & Saperas, C. (2024). Digital literacy as a key element in the digital transformation of health organizations. *Atención Primaria*, 56(6), 102880. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102880>

CAPÍTULO 2

3. Alastruey, C. (2021). State of the Art in Artificial Intelligence and Learning Machines. *Sociologia y Tecnociencia*, 11, 182–195.  
<https://doi.org/10.24197/st.Extra.2.2021.182-195>
4. Álvarez, M., Quirós, L. M., Cortés, M. V. (2020). Inteligencia artificial y aprendizaje automático en medicina. *Revista Médica Sinergia*, 5(8), e557.  
<https://doi.org/10.31434/rms.v5i8.557>
5. Aracena, C., Villena, F., Arias, F., & Dunstan, J. (2022). Applications of machine learning in healthcare. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 568–575.  
<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.10.001>
6. Avila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2020). Artificial intelligence and its applications in medicine I: introductory background to AI and robotics. *Atención Primaria*, 52(10), 778–784.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.013>
7. Bellver, V. (2021). Educar para la salud en tiempos de pandemia. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, 10(2), 233–252.  
<https://doi.org/10.17566/ciads.v10i2.787>
8. Campanozzi, L. L., Gibelli, F., Bailo, P., Nittari, G., Sirignano, A., & Ricci, G. (2023). The role of digital literacy in achieving health equity in the third millennium society: A literature review. *Frontiers in Public Health*, 11.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1109323>

9. Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 30(74), 35–44. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
10. Gálvez- León, G., & Rivera-Muguerza, J. (2021). Educar para la salud como motor de cambio social en el estilo de vida. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, 5(9), 116–131. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.11050909>
11. Hernández-Sarmiento, J. M., Jaramillo-Jaramillo, L. I., Villegas-Alzate, J. D., Álvarez-Hernández, L. F., Roldan-Tabares, M. D., Ruiz-Mejía, C., Calle-Estrada, M. C., Ospina-Jiménez, M. C., & Martínez-Sánchez, L. M. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 20(2), 490–504. <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>
12. Joison, A., Barcudi, R., Majul, E., Ruffino, S., De Mateo Rey, J., Joison, A., & Baiardi, G. (2021). La inteligencia artificial en la educación médica y la predicción en salud. *Methodo. Investigación Aplicada a Las Ciencias Biológicas*, 6(1), 44–50. [https://doi.org/10.22529/me.2021.6\(1\)07](https://doi.org/10.22529/me.2021.6(1)07)
13. Leyva-Vázquez, M., & Smarandache, F. (2018). *Inteligencia Artificial: retos, perspectivas y papel de la Neutrosofía* (Issue November). Infinite Study. [https://www.researchgate.net/publication/333559220\\_Inteligencia\\_Artificial\\_retos\\_perspectivas\\_y\\_papel\\_de\\_la\\_Neutrosofia](https://www.researchgate.net/publication/333559220_Inteligencia_Artificial_retos_perspectivas_y_papel_de_la_Neutrosofia)
14. Mejías, M., Guarate, Y. C., & Jiménez, A. L. (2022). Artificial intelligence in the field of nursing: attendance, administration and education implications. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 88–95. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202288>

15. Monasterio, A. (2020). Digital Medicine and the future of health. *Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, 32, 5–16.  
<https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/412000346/666>
16. Panadés, R., Amorós, N., Albiol-Perarnau, M., & Yuguero, O. (2024). Analysis of the challenges and dilemmas that bioethics of the 21st century will face in the digital health era. *Atencion Primaria*, 56(7), 102901.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102901>
17. Rodríguez, M., Bascones, L. M., & Turrero, M. (2021). Ante el auge de la telemonitorización de la salud, ¿son accesibles las aplicaciones y dispositivos? *Actas de Coordinación Sociosanitaria.*, 29, 16–37.
18. Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. In *Alienta editorial* (p. 22).  
[https://planetadelibrosar0.cdnstatics.com/libros\\_contenido\\_extra/40/39307\\_Inteligencia\\_artificial.pdf](https://planetadelibrosar0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf)
19. Ruiz, R. B., & Velásquez, J. D. (2023). Artificial intelligence at the service of the health of the future. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 34(1), 84–91.  
<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.12.001>
20. Sarmiento-Pesántez, M., Palta-Valladares, N., & Sotaminga-Cinilin, M. (2023). Nivel de satisfacción estudiantil en el uso de Estrategias y Metodologías en la educación virtual. *Revista Conrado*, 19(94), 449–461

21. Vidal-Alaball, J., Alarcon, I., Panadés, R., Escalé-Besa, A., Acezat, J., & Saperas, C. (2023). Approach to digital transformation in healthcare to reduce the digital divide. *Atencion Primaria*, 55(9), 102626. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>

# CAPÍTULO 3

## ¿UN MUNDO MÁS CONECTADO?

**Estilo de vida saludable en la era digital. Cómo la tecnología te puede ayudar a alcanzar tus metas.**

### 1. Estilo de vida en la era digital

El informe Digital 2024. Describe con precisión, la realidad más visible, estamos frente a un mundo cada vez más conectado, la telefonía móvil y el internet experimentan un crecimiento constante, con 5.65 mil millones y 5.44 mil millones de usuarios respectivamente. Esto representa que casi 7 de cada 10 personas tienen un teléfono móvil y más de dos de cada tres tienen acceso a internet. El número de usuarios de ambos servicios sigue aumentando, con un crecimiento interanual del 2,4% y 3,4% para la telefonía móvil y el internet, respectivamente (Thompson, 2024).

Es evidente que la tecnología llegó para quedarse, el análisis del entorno demuestra que las organizaciones o áreas de conocimiento que no se adaptan a este nuevo escenario, simplemente desaparecen. Por lo tanto, es innegable desconocerla como una herramienta poderosa para promover y motivar estilos de vida saludables.

**CAPÍTULO 3**

En la actualidad, se ofrece acceso a una gran cantidad de información sobre salud, nutrición, ejercicio y otros aspectos relacionados con un estilo de vida saludable. Aplicaciones, sitios web y blogs pueden ayudar a las personas a aprender sobre diferentes tópicos, desde la importancia de una dieta balanceada hasta las técnicas de entrenamiento más efectivas y desde casa.

Diversas aplicaciones permiten a las personas realizar un seguimiento de su progreso en las diferentes áreas, como la actividad física, la ingesta de alimentos, e incluso presentar informes diarios sobre la calidad de sueño y el peso corporal. Esta información puede ser muy útil para identificar áreas de mejora y mantener la motivación a largo plazo.

Además, facilita la integración a redes con otras personas que comparten intereses y objetivos similares en cuanto al cuidado de la salud. Grupos en línea y foros pueden brindar apoyo, motivación e inspiración para continuar en el camino hacia un estilo de vida saludable.

Sin embargo, es necesario destacar que cada una de las acciones a ser ejecutadas y que son apoyadas por estas importantes herramientas tecnológicas, deben siempre estar acompañadas de la asesoría profesional, que pueda guiar e incluso redirigir los planes si la condición de cada paciente así lo demande.

Por otra parte, la tecnología también podría ser utilizada para incluir elementos de juego y diversión a las actividades relacionadas con la salud, lo que eleva la motivación y el compromiso de cada usuario. Aplicaciones con recompensas, desafíos y

CAPÍTULO 3

competiciones amigables pueden hacer que adoptar un estilo de vida saludable sea más entretenido y atractivo.

A través de su uso, cada persona puede programar de forma sistemática, el plan que haya sido diseñado por su profesional de salud e interactuar con múltiples aplicaciones, para obtener los reportes diarios que informan a los usuarios sobre el cumplimiento de las metas propuestas (Ministerio de Salud Pública, 2019, p.29).

No hay duda de que, su correcto uso está asociado al objetivo que se busque, es importante considerar entonces las categorías de aplicaciones móviles para la salud, según Ávila (2022) manifiesta lo siguiente:

- › Aplicaciones para pacientes, en la que destaca el autocontrol de enfermedades crónicas mediante la colaboración a los pacientes para monitorizar y gestionar estas enfermedades; el recordatorio para la toma de medicación al facilitar el seguimiento y cumplimiento de los planes de medicación; además de la planificación de citas médicas con un agendamiento; o la promoción de estilos de vida saludables a través de consejos, herramientas y recursos y entre lo más relevante ofrecen asistencia y orientación en situaciones de salud críticas durante una emergencia.

Aplicaciones para profesionales, al brindar una formación continua con acceso a libros, revistas científicas y herramientas de búsqueda bibliográfica para la actualización profesional, su integración a la consulta mediante calculadoras médicas, guías de actividades preventivas y otras herramientas o las herramientas integrales que

combinan diversas funcionalidades como consulta médica, calculadoras, alertas sanitarias y recursos educativos.

Entre las aplicaciones de mayor demanda en la actualidad se pueden destacar: Pacer – reporta el número de pasos por día, tiempo activo y calorías gastadas (Declathon, 2021); Insight Timer – meditaciones guiadas (Kabat, 2021); My real food – permite escanear el código de barras de los productos alimentarios y ofrece una puntuación referente al contenido nutritivo (Ríos, 2019), I Am Sober – motivación para mantenerse sobrio (Chiu, 2023) o Too Good To Go – recetas para evitar el desperdicio de alimentación (Lindstrom, 2024).

Finalmente, en la actualidad se ofrece una amplia gama de herramientas y recursos digitales que pueden ayudar a las personas a adoptar y mantener estilos de vida saludables, con una guía adecuada, representarán un aliado a la hora de sentirse mejor.

## **2. Desafíos en la sociedad actual. ¿Es posible tener comunidades saludables?**

La vida sigue su curso natural, pero en cada etapa se debe buscar una vivencia plena, que trascienda al simple paso del tiempo. Es responsabilidad de cada individuo aprovechar al máximo cada período y buscar una excelente calidad de vida.

CAPÍTULO 3

La ciencia muestra, que se puede prevenir enfermedades, que representan las principales causas de muerte y que se encuentran asociadas con el ejercicio de un estilo de vida saludable (OMS, 2018).

Resulta evidente, que una sociedad sensibilizada en el autocuidado podría representar entonces la solución a indicadores de salud cada vez más complejos en todo el mundo. El desafío de los profesionales de salud estaría en relación a poder representar un emisor efectivo que logre este cometido. Sin embargo, se debe destacar el compromiso que demanda en cada persona buscar el bienestar propio.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), destaca que para el 2025 una de las metas globales, es mejorar el estado de nutrición general de toda la población, se pretende reducir en 40% el retraso en el crecimiento en los niños menores de 5 años; la disminución en 50% de la anemia en mujeres en edad fértil; la reducción de un 30% en el bajo peso al nacer, el mantener por debajo del 5% la emaciación en niños, el incremento de la tasa de lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses hasta al menos el 50%, así como lograr que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños no aumente (OMS, 2022).

Lamentablemente, es evidente que la realidad de los pueblos, varía de manera sustancial en función de los indicadores de salud. Así se observa la brecha que existe entre los países en desarrollo y los de economía emergente.

El complejo perfil epidemiológico del mundo, describe como más del 60% de las muertes se asocia al padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

CAPÍTULO 3

En países desarrollados, los principales riesgos para una muerte prematura están asociados a estilos de vida poco saludables (OMS, 2019). Entre estos se encuentran un índice de masa corporal (IMC) elevado, presión arterial alta, tabaquismo y niveles altos de azúcar en sangre. La evidencia científica en la actualidad infiere que más del 80% de estas enfermedades podrían prevenirse llevando un estilo de vida más saludable.

La OMS afirma que cambiar a una alimentación más saludable podría prevenir más del 30% ECNT. Esto incluye no consumir alimentos con alto contenido de grasas saturadas, grasas trans, azúcares simples y sodio. Además, realizar más de 130 minutos semanales de actividad física moderada podría prevenir entre el 20% y el 30% de las muertes prematuras por todas las causas, así como la aparición de muchas ECNT. Estas medidas son de bajo costo y pueden tener un impacto significativo en la salud pública (OMS, 2021).

La realidad del Ecuador frente a esta situación no es diferente, en la región se identifica al país por una alta prevalencia de desnutrición crónica de niños menores de 5 años y déficit de micronutrientes, en familias con mayor pobreza. Pero es un lugar megadiverso con una producción importante de alimentos que sí podría cubrir los requerimientos de sus pobladores, lo que sugiere que se presenta un problema de distribución (MSP, 2022).

De esta manera, generar un trabajo que promueva estilos de vida saludable, representa un desafío para los sistemas sanitarios, pero resulta necesario reconocer que la OMS, definió en 1986 el estilo de vida como “una forma general de vida basada

CAPÍTULO 3

en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales” (OMS 2020, p. 55).

Desarrollar un estilo de vida saludable en las familias es fundamental para que los niños adopten hábitos beneficiosos desde una edad temprana, lo que puede tener un impacto significativo en su patrón de salud. Los padres y otros miembros de la familia son los primeros modelos a seguir, en general influyen profundamente en las elecciones de los pequeños así son más propensos a internalizar estos comportamientos y a adoptarlos como parte de su rutina diaria.

La incorporación de un estilo de vida saludable en la vida familiar también los fortalece, ejecutar actividades como preparar comidas nutritivas en familia, realizar ejercicio juntos y establecer rutinas de sueño regulares no solo fomentan la salud física, sino que también promueven el bienestar emocional y social. Estas prácticas pueden mejorar la comunicación y la cohesión familiar, y proporcionar un soporte emocional que es crucial para el desarrollo integral de los niños y niñas (Escobar, 2022).

A largo plazo, fomentar un estilo de vida saludable en las familias puede contribuir a la formación de comunidades más saludables. Los niños que crecen con hábitos saludables están mejor equipados para mantener estos comportamientos en la adultez, lo que reduce el riesgo de enfermedades crónicas y mejora la calidad de vida en general. Estas generaciones futuras, habiendo aprendido y practicado hábitos

saludables, tienen el potencial de influir en sus propios hijos y en su entorno social, creando un efecto multiplicador (Aguirre, 2022).

Pero para poderlo alcanzar, es necesario articular acciones de los profesionales sanitarios, la familia y la comunidad, reforzando las prácticas saludables apegadas a un riguroso componente científico.

La tendencia actual está en la medicina del Estilo de Vida (MEV), que corresponde a la práctica basada en la evidencia, de asistir a individuos y familias en la adopción y mantención de conductas que mejoran la salud y calidad de vida (Izcue et al., 2021).

Finalmente, es una responsabilidad que las Instituciones de Educación Superior, analicen la actualización de sus planes de estudio, en función de que los futuros profesionales sanitarios, puedan generar esta competencia dentro su formación.

### **3. Los componentes del estilo de vida y las aplicaciones tecnológicas que las promueven.**

De la revisión de la literatura, se destaca el consenso de un enfoque holístico de la salud que no solo mejora la calidad de vida, sino que también reduce significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, entre sus componentes se incluyen los siguientes (García-García et al., 2022):

La alimentación juega un papel fundamental en la prevención de enfermedades. Una dieta con el aporte adecuado de todos los grupos de alimentos proporcionará los

nutrientes necesarios para mantener las funciones corporales y fortalecer el sistema inmunológico. Numerosos estudios han demostrado que una alimentación balanceada puede reducir la inflamación sistémica, mejorar la sensibilidad a la insulina y disminuir el colesterol LDL, todos factores de riesgo para enfermedades crónicas.

Una App, que apoya la consecución de este componente es MyRealFood, permite analizar la lista de ingredientes y la información nutricional de miles de productos. Conocer qué es comida real y detectar los ultra- procesados, además identifica recetas por nombre o ingredientes y sugiere preparaciones de cocina con lo que se disponga en casa. Permitiendo crear las propias listas de recetas (Ríos, 2019).



Figura 3. Logo App MyRealFood

*Nota:* Adaptado de "App MyRealFood, 2019 (<https://www.myrealfood.app/es>)

CAPÍTULO 3



**Figura 4.** Menú receta más visitada. Pizza pollo baja en calorías

*Nota:* Adaptado de “App MyRealFood, 2019 (<https://www.myrealfood.app/es>)



**Figura 5.** Recetas adaptadas a los objetivos nutricionales. Cálculo de nutrientes.

*Nota:* Adaptado de “App MyRealFood, 2019 (<https://www.myrealfood.app/es>)

**Tabla 4.**

*Menú App MyRealFood*

Menú APP	
	Adaptadas a las necesidades nutricionales
Recetas	Las más visitadas
	Para pérdida de grasa
	Populares
	Cenas rápidas
Productos	Frutas
	Lácteos y derivados
	Hierbas y especias
	Carnes y pescados
Productos escaneados	Reporte de composición nutricional
	Productos en tendencia
	Productos sobresalientes

Fuente. App MyRealFood

La actividad física regular es otro componente clave de un estilo de vida saludable, que contribuye a la prevención de enfermedades. El ejercicio moderado a vigoroso, realizado de manera consistente, mejora la salud cardiovascular, regula el metabolismo de la glucosa y ayuda a mantener un peso corporal saludable. La evidencia científica muestra que su acción regular disminuye el riesgo de desarrollar varias enfermedades incluso reduciendo los síntomas de la depresión y la ansiedad.

CAPÍTULO 3

La App que podría ser de utilidad para este componente es Pacer. Esta aplicación permite introducir edad, peso, altura para calcular el índice de masa corporal y motiva llevar el móvil en el bolsillo cuando se realiza la caminata diaria para emitir un reporte del número de pasos que la persona da por día; y, el consumo calórico que genera esta actividad física (Declathon, 2021).



Figura 6. Logo App Pacer

Nota: Adaptado de "App Pacer. (<https://www.mypacer.com/>)



Figura 7. Reporte de metas cumplidas

Nota: Adaptado de "App Pacer. (<https://www.mypacer.com/>)

**Tabla 5.**

*Menú Pacer*

Menú APP	
Actividades	Contador de pasos
	Calorías gastadas
	Tiempo de actividad física
GPS	Seguimiento para exteriores
	Caminatas
	Carreras
Audio guía	Portafolio de vídeos guiados para rutinas de actividad física
Programa de entrenamiento	El programa está diseñado para perder peso con un diario de alimentación consciente, recetas saludables y actividad física dinámica.

Fuente. App Pacer

El sueño adecuado es esencial para la salud general y la prevención de enfermedades. Dormir lo suficiente y tener un sueño de calidad ayuda a regular procesos fisiológicos críticos, como el equilibrio hormonal, la función inmune y la reparación celular. Esta condición, ha sido vinculada con un mayor riesgo de enfermedades crónicas y de salud mental. La investigación sugiere que la disrupción del sueño puede llevar a una desregulación metabólica y un aumento de la inflamación, ambos factores de riesgo para diversas enfermedades.

La App que permite gestionar la calidad de sueño es Sleep Cycle, a través del micrófono y el acelerómetro del smartphone, analiza el sueño para encontrar el mejor momento para que la persona pueda despertarse y disfrutar de un buen descanso, analiza

patrones del sueño y lo despierta cuando tiene el sueño más ligero, que es cuando el cuerpo siente que es un despertar más natural (Sleep Tracker, 2020).



Figura 8. Logo App Sleep Cycle

Nota: Adaptado de "App Sleep Cycle. (<https://www.sleepcycle.com/>)



Figura 9. Reporte de calidad de sueño.

Nota: Adaptado de "App Sleep Cycle. (<https://www.sleepcycle.com/>)

**Tabla 6.**

*Menú App Sleep Cycle*

Menú APP	
	Estadísticas de sueño de la semana
	Calidad de sueño
Actividades	Reporte peor calidad de sueño
	Ronquidos
	Horas de sueño

Fuente. App Sleep Cycle

De igual manera, otro componente es el evitar el consumo de sustancias nocivas como el tabaco, el alcohol y drogas ilegales para mantener un estilo de vida saludable. El tabaco es la principal causa prevenible de enfermedades y muertes, asociado con cáncer de pulmón, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias crónicas. El consumo excesivo de alcohol puede llevar a enfermedades hepáticas, cánceres y problemas cardiovasculares, mientras que el uso de drogas ilegales puede causar daños severos a múltiples sistemas corporales (Ahumada, 2017).

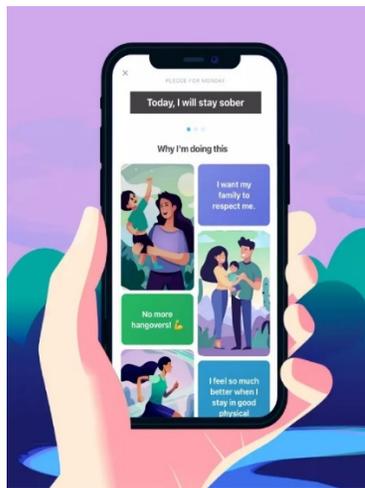
La App I am sober. Crea nuevos hábitos, establece metas diarias y registra el progreso para mantener motivado al usuario, además permite se pueda conectar con una comunidad para compartir cada experiencia y recibir apoyo de otros que están en la misma situación, rastrea el progreso, mediante la visualización del tiempo que la persona esta sobria y otros hitos importantes; La aplicación permite identificar los desencadenantes, a través del análisis de las experiencias para comprender lo que puede ayudar a mantener al usuario sin ningún consumo. La App además celebra los

logros al reconocer cada hito, sin importar lo pequeño que sea. Es una herramienta valiosa para quienes buscan mantenerse sobrios. Finalmente, ofrece una variedad de funciones para ayudar a crear hábitos saludables y superar los desafíos en el camino hacia la recuperación (Chiu, 2023).



**Figura 10.** Logo App I am Sober

*Nota:* Adaptado de “App I am Sober. (<https://iamsobrer.com/es/site/home>)



**Figura 11.** Refuerzo diario con recordatorios para dejar de fumar.

*Nota:* Adaptado de “App I am Sober. (<https://iamsobrer.com/es/site/home>)

CAPÍTULO 3



**Figura 12.** Comunidad permite el intercambio de historias y consejos.

*Nota:* Adaptado de “App I am Sober. (<https://iamsobrer.com/es/site/home>)

**Tabla 7.**

*Menú App I am Sober*

Menú APP	
Grupos	Comunidad
	Seguidores
	Sesiones de apoyo
Motivación	Recordatorios
Calendario	Progresos

**Fuente.** App I am Sober

Finalmente, adoptar hábitos saludables, como una alimentación equilibrada, ejercicio regular, sueño adecuado y la evitación de sustancias nocivas, no solo mejora la calidad de vida, sino que también reduce significativamente el riesgo de desarrollar una amplia gama de enfermedades crónicas. Estos cambios en el estilo de vida son

intervenciones efectivas y accesibles que pueden tener un impacto profundo en la salud pública y en la longevidad de la población y el uso de apps podría significar una estrategia apropiada para alcanzarlo.

#### **4. Estilo de vida. Variable estudiada en los pacientes con obesidad.**

Las sorprendentes cifras de la Obesidad, publicadas por la OMS, genera gran preocupación, en el año 2022, una de cada ocho personas en el mundo eran obesas, 2500 millones de adultos (18 años o más) tenían sobrepeso, de ellos, 890 millones eran obesos, el 43% de los adultos de 18 años o más tenían sobrepeso, y el 16% eran obesos, 37 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso, más de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso y de los cuales 160 millones eran obesos (OMS, 2022.).

La obesidad, definida como una afección que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa, sus efectos pueden provocar un aumento del riesgo de diabetes de tipo 2 y cardiopatías, puede afectar la salud ósea, la reproducción y aumenta el riesgo de que aparezcan determinados tipos de cáncer. Los pacientes con un estilo de vida inadecuado enfrentan una serie de desafíos de salud significativos y multifacéticos (Bryce-Moncloa et al., 2017).

Al evaluar los componentes del estilo de vida en pacientes con obesidad, se reconoce a menudo que consumen dietas de alto contenido calórico, grasas saturadas, azúcares refinados y alimentos procesados; mientras que, tienen una ingesta insuficiente de frutas, verduras, leguminosas y proteínas magras. Una alimentación que

CAPÍTULO 3

supera los requerimientos no solo contribuye al aumento de peso, sino que también incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Estos pacientes enfrentan un mayor riesgo de desarrollar apnea del sueño y enfermedades hepáticas como la esteatosis hepática no alcohólica, entre los factores más complejos (Hernández-Corona et al., 2021).

Pero, no solamente la alimentación marca una condición problemática, la falta de actividad física es otro factor crucial que contribuye a la obesidad (OMS, 2024). Los pacientes con un estilo de vida sedentario tienden a gastar menos energía, lo que resulta en un balance energético positivo y, consecuentemente, en el aumento de peso. La inactividad física se encuentra asociada con una compleja salud metabólica, hay evidencia sobre la disminución de la sensibilidad a la insulina y una mayor inflamación sistémica. Además, esta condición incrementa la acumulación de grasa visceral, que está particularmente vinculada con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

El sueño insuficiente o de mala calidad es común entre los pacientes con obesidad y puede agravar la condición. Esta afecta el equilibrio hormonal, aumentando los niveles de grelina (la hormona del hambre) y disminuyendo los niveles de leptina (la hormona de la saciedad), lo que conduce a un aumento del apetito y del consumo calórico (Obesidad, 2023).

El consumo de sustancias nocivas, como el tabaco y el alcohol en exceso, también es prevalente en algunos pacientes con obesidad y agrava aún más sus problemas de salud.

La obesidad no solo compromete la calidad de vida de los individuos afectados, sino que también representa un desafío significativo para los sistemas de salud pública debido a su alta prevalencia y las complicaciones asociadas. Por lo tanto, es crucial abordar estos factores de riesgo mediante intervenciones multidisciplinarias que promuevan cambios en el estilo de vida y apoyen a los pacientes en la mejor decisión de la enfermedad.

Una de las propuestas para lograr una mejor calidad de vida, corresponde a un cambio radical en el estilo de vida, que demanda una decisión del paciente, que le permita hacerlo de forma continua, no solo es importante una pérdida de peso al iniciar el tratamiento, el verdadero desafío está poderlo mantener y evitar una nueva ganancia de peso (OMS, 2024).

#### **4.1 Aplicaciones para pacientes con obesidad**

Para realizar el acompañamiento, una de las aplicaciones que actualmente se encuentra disponible es ObeMetS, la misma cuenta con un menú principal, claro y sencillo, que guía al usuario a través de las diferentes secciones de actividad física y de entrenamiento que permite programar los ejercicios prescritos por los especialistas, se dispone de vídeo tutoriales con distintos tipos de ejercicios y registrar los entrenamientos que realiza (ObeMets, 2023).

Además, incluye un informe médico detallado del estado de salud del usuario, y analiza y evalúa el trabajo muscular durante la práctica del ejercicio. Esta función ayuda a realizar la actividad de manera equilibrada y compensada.

Respecto de la función nutricional la aplicación permite consultar y descargar el informe nutricional de cada paciente.



**Figura 13.** Logo App OBE METS

*Nota:* Adaptado de "App OBE METS. (<https://obemets.com/es/site/home>)



**Figura 14.** Progreso, se visualiza los cambios alcanzados en la antropometría.

*Nota:* Adaptado de "App OBE METS. (<https://obemets.com/es/site/home>)

**Tabla 8.**

*Menú App OBE METS*

Menú APP	
Función de actividad	Permite hacer un seguimiento completo de la actividad física de la persona y de las sesiones de entrenamiento, así como distintos cálculos estadísticos sobre la actividad física realizada.
Función de entrenamiento	Permite registrar la actividad física del paciente y de los ejercicios prescritos por los especialistas. El usuario puede visualizar videotutoriales con distintos tipos de ejercicios, seleccionar una actividad de la lista de entrenamientos prescritos y registrar los entrenamientos que realiza.
Función de control médico	Incluye un informe médico detallado del estado de salud del usuario, y analiza y evalúa el trabajo muscular durante la práctica del ejercicio. Esta función ayuda al usuario a realizar su actividad de manera equilibrada y compensada.
Función de nutrición	Permite consultar y descargar el informe nutricional del paciente.
Función de gamificación	Anima y motiva al usuario durante la realización de la actividad física. Incluye un sistema de logros que, una vez se desbloquean, permiten avanzar al usuario hacia nuevos retos deportivos colectivos.

Fuente. App OBE METS

## 5. La investigación sobre el estilo de vida

La investigación científica sobre el estilo de vida en la población es de vital importancia, proporcionar datos cruciales que pueden influir en las políticas de salud pública y en la planificación sanitaria (Radilla, 2019). Estudiar los hábitos alimentarios, los niveles de actividad física, los patrones de sueño y el consumo de sustancias en diferentes grupos demográficos permite identificar comportamientos de riesgo y áreas que necesitan intervención. Estos estudios pueden revelar tendencias y correlaciones que no serían evidentes sin un análisis sistemático, facilitando una comprensión más profunda de cómo los estilos de vida impactan la salud en general.

Contribuir al perfil epidemiológico de cada país mediante la investigación del estilo de vida es esencial para desarrollar estrategias de prevención y control de enfermedades más efectivas. Los mismos detallan la prevalencia y distribución de enfermedades en una población, así como los factores de riesgo asociados. Al incorporar datos sobre el estilo de vida, los responsables de la salud pública pueden diseñar programas y campañas más específicos y efectivos.

Finalmente, los resultados publicados sobre el estilo de vida, también pueden guiar la asignación de recursos y la creación de políticas de salud basadas en la evidencia. Con datos precisos y actualizados, los gobiernos y las organizaciones de salud pueden priorizar intervenciones y dirigir fondos hacia áreas con mayor necesidad. Esto no solo mejora la eficiencia de los sistemas de salud, sino que también asegura que los esfuerzos de salud pública sean equitativos y lleguen a las poblaciones más vulnerables.

En resumen, la investigación sobre el estilo de vida es fundamental para entender y mejorar la salud pública, contribuyendo de manera significativa a la elaboración de perfiles epidemiológicos precisos y a la formulación de políticas de salud informadas (MSP, 2024).

## **6. Empoderamiento de los pacientes para la toma de decisiones informadas.**

El empoderamiento de los pacientes para la toma de decisiones informadas es un componente crucial en la promoción de estilos de vida saludables. Este proceso implica proporcionar a los pacientes las herramientas, la información y el apoyo necesario para que puedan tomar decisiones que contribuyan a una mejor condición (MSP, 2021).

El propósito, es que la toma de decisiones sean las más adecuadas y que impacten positivamente en el patrón de salud de la persona. Es esencial proporcionar educación sobre la importancia de un estilo de vida saludable y sus beneficios a largo plazo. Los profesionales sanitarios deben utilizar enfoques basados en la evidencia para explicar claramente los beneficios del cumplimiento de los componentes. Además, es crucial personalizar la educación para que se adapte a las necesidades y circunstancias individuales de cada paciente, lo que puede aumentar la relevancia y la motivación para hacer cambios positivos.

CAPÍTULO 3

El apoyo continuo a la comunidad es un componente clave de la intervención educativa individual o grupal, que incluye el contacto con profesionales de la salud como nutricionistas, entrenadores físicos, psicólogos y médicos que puedan ofrecer orientación y motivación constante. Programas de apoyo grupal y comunidades en línea también pueden ser útiles, proporcionando un sentido de pertenencia y motivación a través del intercambio de experiencias y logros. Además, el uso de tecnologías como aplicaciones de seguimiento de salud pueden ayudar a los pacientes a monitorear su progreso y mantenerse comprometidos con sus objetivos de salud. La creación de un sistema de apoyo sólido ayuda a los pacientes a sentirse acompañados en su decisión hacia un estilo de vida más saludable.

Finalmente, se requiere la colaboración de profesionales de la salud, la comunidad y los ciudadanos. Al proporcionar educación adecuada, mejorar la comunicación, promover estilos de vida saludables, fomentar la autogestión, ofrecer apoyo psicológico, se pueden lograr mejores patrones de salud y disminuir la carga a un sistema sanitario sin recursos.

### 6.1 ¿Cómo trabajar en la comunidad para empoderar a los pacientes?

Al proporcionar un entorno que motiva las decisiones adecuadas para alcanzar un mejor patrón de salud, se educa a los pacientes para la toma acertada de decisiones que promuevan su bienestar y cuidado.

**CAPÍTULO 3**

Las acciones propuestas para obtener resultados que materialicen un trabajo real para elevar el nivel de conocimiento de los usuarios, se detalla a continuación la propuesta realizada por los autores Calpa-Pastas et al., (2019):

La educación y alfabetización en salud, es fundamental para mejorar la calidad de vida de las personas. Es crucial proporcionar información clara y accesible mediante la distribución de material educativo, como folletos, videos y recursos en línea, que expliquen temas de salud en un lenguaje comprensible. Además, es beneficioso organizar sesiones educativas y talleres sobre nutrición, actividad física, manejo del estrés y prevención de enfermedades. Es esencial desarrollar habilidades para la búsqueda de información basada en evidencia y enseñar a evaluar fuentes, capacitando a los pacientes para identificar información confiable en internet y otros medios. Promover el pensamiento crítico también es vital, fomentando un ambiente donde los pacientes puedan discutir los contenidos aprendidos y su relación con las actividades cotidianas.

La comunicación efectiva entre pacientes y profesionales de la salud es esencial para establecer una relación de confianza. Los profesionales deben practicar la escucha activa para que los pacientes se sientan escuchados y comprendidos, mostrando empatía y comprensión hacia sus experiencias y preocupaciones. El uso de la tecnología también facilita la comunicación, como la implementación de portales en línea donde los pacientes puedan acceder a su historial médico, resultados de pruebas y comunicarse directamente con su equipo de atención médica. Además, ofrecer

consultas virtuales a través de la telemedicina aumenta la accesibilidad y conveniencia para los pacientes.

## **6.2 El trabajo comunitario del primer nivel para motivar un Estilos de Vida Saludable, basado en decisiones informadas.**

Los programas de bienestar y prevención de enfermedades deben enfocarse en la realidad comunitaria. Es importante realizar actividades grupales mediante alianzas estratégicas entre las instituciones de salud y educación, como la conformación de grupos de caminata, clases de cocina saludable y sesiones de ejercicio en la comunidad. Además, las campañas de sensibilización en salud deben promover hábitos saludables como la alimentación balanceada, la actividad física regular y la eliminación de prácticas nocivas. También es esencial realizar seguimientos personalizados con los pacientes para ajustar planes de acción y proporcionar motivación continua. Finalmente, facilitar grupos de apoyo para personas con condiciones similares, como diabetes o hipertensión, les permite compartir experiencias y estrategias.

Por otra parte, se debe fomentar la autogestión, mediante planes de acción individualizados deben responder a la información recopilada en la fase de anamnesis. Es crucial ayudar a los pacientes a establecer metas de salud realistas y alcanzables, y proporcionar herramientas de autogestión como diarios de alimentación, aplicaciones de seguimiento de ejercicio y el uso adecuado de tecnologías para el monitoreo. Además, es importante enseñar a las pacientes técnicas de toma de decisiones informadas, como el análisis de fortalezas y limitaciones y la valoración de riesgos.

CAPÍTULO 3

Involucrar a la familia y amigos en el proceso de toma de decisiones también es esencial para brindar un soporte adicional.

El apoyo psicológico y emocional es fundamental para el manejo del estrés. Es importante introducir técnicas de relajación como la meditación y la respiración profunda, y ofrecer acceso a psicólogos y consejeros para apoyar la salud mental de los pacientes. Fomentar la resiliencia a través de la terapia cognitivo-conductual también es esencial, ya que estas terapias ayudan a los pacientes a desarrollar habilidades de afrontamiento y a mejorar su resiliencia.

El primer nivel de atención juega un rol esencial en la comunidad, sus objetivos estratégicos, conducen a un robusto trabajo educativo para evitar la ocurrencia de patologías prevenibles (PAO, 2019). De esta manera, el empoderamiento del paciente es un proceso en el que las personas toman un rol activo en su atención de salud, que busca lograr en los usuarios el dominio de control sobre las decisiones que toman. Así se demuestra que están informados sobre su condición y las opciones de tratamiento disponibles, la percepción sobre la prestación del servicio muestra que se sienten cómodos comunicándose con sus proveedores de atención médica y haciéndoles preguntas y finalmente participan activamente en su plan de atención de salud (Ferreiro, 2021).

Existen muchos beneficios derivados de esta interacción, tanto para los individuos como para el sistema de salud en general, entre los que se destacan, mejores resultados de salud al estabilizar la presión arterial, niveles de glucosa en sangre y peso

**CAPÍTULO 3**

corporal, además de generar una mayor satisfacción con la prestación del servicio que califican con mayores niveles de satisfacción con su atención y se sienten más seguros de tomar decisiones sobre su salud, se genera también un menor costo de atención médica al ayudar a reducir los costos de atención médica al disminuir las hospitalizaciones y el uso de servicios de emergencia, de igual manera un sistema de salud más sostenible ayuda a reducir la carga sobre los proveedores de atención médica.

Los pacientes pueden empoderarse de muchas maneras, comenzando por aprender sobre su condición para tomar decisiones informadas sobre su atención. No deben tener miedo de hacer preguntas a sus proveedores de atención médica sobre cualquier aspecto que no entiendan y deben expresar sus preferencias y objetivos de salud. Es crucial que participen activamente en la toma de decisiones sobre su atención médica y busquen apoyo a través de recursos disponibles, como grupos de apoyo en línea y organizaciones de defensa del paciente.

El empoderamiento del paciente es un proceso continuo que requiere el esfuerzo de pacientes, proveedores de atención médica y el sistema de salud en general. Al trabajar juntos, podemos crear un sistema de atención médica que sea más centrado en el paciente, efectivo y sostenible.

## **6.2 El rol fundamental de los profesionales sanitarios para influir en las decisiones de los pacientes: Un análisis profundo.**

Los profesionales sanitarios, como médicos, enfermeras, nutricionistas y psicólogos, desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones de los pacientes. Su conocimiento, experiencia y habilidades únicas los convierten en guías esenciales para ayudar a los pacientes a navegar por opciones complejas relacionadas con su salud (Asociación de Enfermería Comunitaria, 2019).

Es necesario proporcionar información confiable y basada en evidencia, los profesionales sanitarios están capacitados para evaluar críticamente la información médica y brindar a los pacientes datos precisos y actualizados sobre su condición, opciones de tratamiento y posibles riesgos y beneficios. Esto es crucial para que los pacientes puedan tomar decisiones informadas basadas en evidencia sólida, en lugar de información errónea o incompleta que pueda encontrarse en internet o en otras fuentes no confiables.

Cada paciente tiene necesidades, valores y preferencias únicas que deben considerarse al tomar decisiones de salud. Los profesionales al comprender las circunstancias individuales de cada paciente, planifican un asesoramiento personalizado que se adapte a la situación específica del paciente.

La comunicación clara y empática es esencial para establecer una relación de confianza entre el profesional sanitario y el paciente. Además, deben demostrar empatía y comprensión hacia las preocupaciones, miedos y emociones del paciente.

Las decisiones relacionadas con la salud pueden ser emocionalmente difíciles y estresantes para los pacientes. Se brindará apoyo emocional y psicológico a los pacientes durante este proceso, ayudándoles a lidiar con la ansiedad, el miedo y la incertidumbre.

La decisión sobre su salud finalmente es una decisión exclusiva de los pacientes. La información que se entrega busca orientar una decisión informada que se alinee con sus valores y preferencias. Esto no significa que los profesionales deban ser pasivos; por el contrario, deben guiar al paciente y ofrecer recomendaciones basadas en su experiencia y conocimiento.

## **7. Promoción de estilos de vida saludables y prevención de enfermedades.**

La promoción de estilos de vida saludables y la prevención de enfermedades son fundamentales para mejorar la calidad de vida y reducir la carga de enfermedades crónicas (OPS, 2021).

Las herramientas tecnológicas representan recursos valiosos que guiados por el criterio profesional pueden contribuir a que cada paciente pueda alcanzar un hábito que se traduzca en un estilo de vida saludable (Cubillos, 2020).

La promoción de estilos de vida saludables es una inversión esencial en la salud y el bienestar de las personas. Al trabajar juntos, se puede crear un escenario para lograr la salud global, mediante estrategias y acciones que tienen como objetivo

**CAPÍTULO 3**

mejorar la salud de las personas y prevenir enfermedades. Estas se enfocan en modificar los hábitos y comportamientos que tienen un impacto negativo en la salud, como la alimentación poco saludable, la falta de actividad física, el consumo de tabaco y alcohol, y el estrés (OPS, 2022).

Los estilos de vida poco saludables son uno de los principales factores de riesgo para las ECNT, como las enfermedades cardíacas, el accidente cerebrovascular, la diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Estas enfermedades son la principal causa de muerte en el mundo, y su carga está aumentando rápidamente (OMS, 2020).

Promover estilos de vida saludables se puede lograr de muchas maneras, incluyendo la educación y sensibilización, proporcionando acceso a información sobre sus beneficios a través de campañas de salud pública, programas escolares y comunitarios, y asesoramiento individual. Además, los gobiernos y las comunidades pueden crear entornos favorables al aumentar la disponibilidad de alimentos saludables y opciones de actividad física, crear espacios seguros para caminar y andar en bicicleta, y limitar el marketing de productos no saludables. El apoyo social también juega un papel crucial, proveniente de familiares, amigos, compañeros de trabajo y grupos de apoyo. Asimismo, intervenciones específicas, como programas de control de peso, cesación del tabaquismo y promoción de la actividad física, han demostrado ser efectivas.

### 7.1 Implementación de Estrategias.

El desafío de la implementación de estrategias para la promoción de salud y prevención de enfermedades, estarán articuladas siempre a la voluntad política de cada Estado y alineada a la propuesta del Gobierno de turno.

Las políticas públicas juegan un papel crucial en la promoción de estilos de vida saludables. Es esencial crear y hacer cumplir leyes que fomenten ambientes saludables, regulando aspectos como alimentos, ejercicio y tabaco. Además, ofrecer incentivos fiscales a empresas y organizaciones que promuevan estilos de vida saludables entre sus empleados puede ser una estrategia efectiva.

La participación comunitaria es esencial para la promoción de la salud, lo que incluye el empoderamiento comunitario mediante la involucración de la comunidad en la planificación y ejecución de programas de salud. Además, es crucial crear redes de apoyo y colaboración entre organizaciones comunitarias, escuelas y centros de salud.

El uso de la tecnología en salud incluye el desarrollo y promoción de aplicaciones móviles que ayuden a las personas a seguir hábitos saludables, así como la expansión del acceso a servicios de salud mediante consultas virtuales y monitoreo remoto a través de la telemedicina.

Promover estilos de vida saludables y prevenir enfermedades requiere un enfoque multidisciplinario que involucre la educación, la política pública, la participación comunitaria y el uso de tecnología. Al adoptar estas estrategias, se pueden

**CAPÍTULO 3**

crear entornos que faciliten la toma de decisiones saludables y la prevención de enfermedades, mejorando así la salud y el bienestar general de la población.

En este capítulo, se analizó una realidad impensable hace un siglo. La tecnología ha revolucionado muchos ámbitos y de manera contundente el de las comunicaciones que se reconoce en la actualidad como un medio global en la vida de las personas.

Es evidente que la tecnología puede ser un poderoso aliado para alcanzar un estilo de vida saludable. Desde aplicaciones que ayudan a monitorear la actividad física y alimentación hasta herramientas que brindan acceso a información confiable sobre salud y bienestar.

Sin embargo, es importante recordar que la tecnología no es un reemplazo para la gran responsabilidad de los profesionales de salud, de planificar tratamientos individualizados para cada paciente, en base a la evaluación de pruebas de laboratorio, antropometría y anamnesis.

Para lograr un estilo de vida saludable, es necesario adoptar una visión integral que combine el uso de herramientas tecnológicas con otros elementos clave, el autocuidado y la decisión de mantener las acciones de forma permanente. La clave reside en aprovechar la tecnología de manera inteligente y responsable, seleccionando las herramientas que mejor se adapten a las necesidades y objetivos específicos. Al hacerlo, se puede convertir la tecnología en un aliado invaluable en el camino hacia una vida más saludable y plena.

**CAPÍTULO 3**

La tecnología ofrece una amplia gama de herramientas para promover un estilo de vida saludable, desde aplicaciones de seguimiento de salud hasta plataformas educativas y de apoyo, puede ser un aliado valioso para superar desafíos comunes en la búsqueda de una vida saludable, como la falta de motivación, el acceso limitado a información confiable o la dificultad para mantener hábitos saludables.

Es importante utilizar la tecnología de manera responsable y consciente, seleccionando las herramientas que mejor se adapten a nuestras necesidades y objetivos específicos. Al combinar el uso inteligente de la tecnología con hábitos saludables, podemos alcanzar un mayor bienestar físico y mental, y mejorar nuestra calidad de vida en general.

Se invita a los lectores a explorar las diversas herramientas tecnológicas disponibles para mejorar su salud y bienestar.

## 8. Referencias Bibliográficas

1. Aguirre, M. (2022). Familias Saludables. Niños Saludables. Una guía para comprender la relación entre la parentalidad y la alimentación. Editorial Universitaria Católica
2. Ahumada, J. (2017). El consumo de alcohol como problema de salud pública. Ra Ximhai, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, 2017, pp. 13-24
3. Asociación de Enfermería Comunitaria (2019). Empoderar a los Profesionales Sanitarios. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://fastercapital.com/keyword/empoderar-a-los-profesionales-sanitarios.html>
4. Ávila J. (2022). Aplicaciones para terminales móviles en salud. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.researchgate.net/publication/257502539> Aplicaciones para termin
5. Bryce-Moncloa, A., Alegría-Valdivia, E., & San Martín-San Martín, M. G. (2017). Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. Anales de la Facultad de Medicina, 78(2), 202-206. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13218>
6. Calpa-Pastas, A. M., Santacruz-Bolaños, G. A., Álvarez-Bravo, M., Zambrano-Guerrero, C. A., Hernández-Narváez, E. de L., Matabanchoy-Tulcan, S. M., Calpa-Pastas, A. M., Santacruz-Bolaños, G. A., Álvarez-Bravo, M., Zambrano-Guerrero, C. A., Hernández-Narváez, E. de L., & Matabanchoy-Tulcan, S. M. (2019). PROMOCIÓN DE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES: ESTRATEGIAS Y ESCENARIOS. Hacia la Promoción de la Salud, 24(2), 139-155. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.11>

7. Cubillos, L. (2020). Programa de apoyo a la reforma de salud. MINSALUD. Colombia
8. Chui, W. (2023). I Am Sober. Aplicación de sobriedad para Android y iOS. (2023). I Am Sober. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://iamsobrer.com>
9. Declathon. (2021). Pacer Podometer, la nueva aplicación para ponerte en forma de forma divertida. Recuperado 7 de junio de 2024, de <https://www.endondecorrer.com/pacer-podometer-la-nueva-aplicacion-para-ponerte-en-forma-de-forma-divertida>
10. Escobar, B. (2022). Estilos de vida saludable y la relación con la tecnología.
11. Ferreiro, T. (2021, octubre 12). Empoderamiento del paciente: ¿qué es y por qué es tan necesario? Soul Reconnect - Coaching para personas con cáncer. <https://soulreconnect.org/blog/empoderamiento-del-paciente-que-es-y-por-que-es-tan-necesario/>
12. García-García, J. A., Garza-Sánchez, R. I., & Cabello-Garza, M. L. (2022). Dimensiones de los estilos de vida saludable durante el confinamiento por COVID-19 en población mexicana. PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e Intervención Social, 249-270. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i34.11671>
13. González, E. (2021). La mala calidad de sueño es un factor promotor de obesidad. (s. f.). Recuperado 9 de junio de 2024, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-15232013000200007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000200007)
14. Hernández-Corona, D. M., Ángel-González, M., Vázquez-Colunga, J. C., Lima-Colunga, A. B., Vázquez-Juárez, C. L., & Colunga-Rodríguez, C. (2021). Hábitos de alimentación

- asociados a sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos: una revisión integrativa. Ciencia y Enfermería, 27. <https://doi.org/10.29393/CE27-7HADH60007>
15. Izcue, J., Cordero, M. J., Plaza, M., Correa, P., & Hidalgo, A. (2021). ¿Qué es la Medicina del Estilo de Vida y por qué la necesitamos? Revista Médica Clínica Las Condes, 32(4), 391-399. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.01.010>
16. Kabat, P. (2021). Inc, I. N. (s. f.). Insight Timer en Español | Insight Timer. Recuperado 7 de junio de 2024, de [https://insighttimer.com/insighttimer\\_espanol](https://insighttimer.com/insighttimer_espanol)
17. Lindstrom, M. (2024). Too Good To Go | Salva Buena Comida del Desperdicio. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.toogoodtogo.com/es>
18. MSP (2022). Desnutrición-Crónica-Infantil.pdf. (s. f.). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.unicef.org/ecuador/sites/unicef.org.ecuador/files/2021-03/Desnutricion-Cronica-Infantil.pdf>
19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). Educación y comunicación para la promoción de la salud. Manual. Quito: Dirección Nacional de Normatización.MSP. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
20. OMS. (2018). Alimentación sana. WHO. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>
21. OPS (2021). Estrategias de la Promoción de la salud en Latinoamérica en 2024. (2023, abril 5). <https://www.medesk.net/es/blog/que-es-promocion-en-salud/>
22. OPS - INCAP (2021). Guía de promoción de estilos de vida saludable y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.incap.int/index.php/es/guia-promocion-estilo-vida-ecnt>

23. OMS (2019). La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019. (s.f.). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
24. OMS (2020). La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2020, diciembre 9). <https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2020-oms-revela-principales-causas-muerte-discapacidad-mundo-2000-2019>
25. OMS (2022). La OMS insta a los gobiernos a fomentar la alimentación saludable en los establecimientos públicos. (s.f.). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.who.int/es/news/item/12-01-2021-who-urges-governments-to-promote-healthy-food-in-public-facilities>
26. OMS (2022). Metas mundiales de nutrición 2025: Documento normativo sobre anemia. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.4>
27. OMS. (2024). Obesidad y sobrepeso. WHO. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
28. ObeMetS App. (2022). Aplicación móvil para controlar la obesidad. Tu canal de salud. Recuperado 7 de junio de 2024, de <https://www.tucanaldesalud.es/es/tecnologia/articulos/obemets-app-aplicacion-movil-controlar-obesidad>

CAPÍTULO 3

29. Obesidad y sobrepeso. (2022). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [tales móviles en salud](#)
30. OPS (2021). Promoción de la salud—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>
31. Sleep Tracker. (2020). Monitor & Alarm Clock. (s. f.). Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.sleepcycle.com/>
32. Radilla, A. (2019). 5. Hábitos y estilos de vida saludable. Redalyc. [https://www.researchgate.net/publication/339926082\\_5\\_Habitos\\_y\\_estilos\\_de\\_vida\\_saludable/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/339926082_5_Habitos_y_estilos_de_vida_saludable/citation/download)
33. Ríos, C. (2019). MyRealFood: Recetas y planes nutricionales. Recuperado 9 de junio de 2024, de <https://www.myrealfood.app/es>
34. Thompson, A. (2024, abril 29). Informe Digital Global, Abril 2024. We Are Social Spain. <https://wearesocial.com/es/blog/2024/04/informe-digital-global-abril-2024/>

# CAPÍTULO 4

## 1. Marco legal para la salud digital

### 1.1 Consentimiento Informado

El Consentimiento Informado (CI), “Es un deber del médico respetar el derecho del paciente a estar informado en todas y cada una de las fases del proceso asistencial” (Médicos, 2011).

Es responsabilidad del médico garantizar el cumplimiento del consentimiento informado, el cual implica el respeto al derecho del paciente de recibir información completa y comprensible en todas las etapas del tratamiento médico. Este proceso asistencial incluye desde la primera consulta hasta el seguimiento posterior al tratamiento.

Existe consentimiento informado cuando hay interacción mutua, es decir, si el paciente procesa la información del médico y, a la vez, el médico intenta adaptarse a las dudas y a los valores del paciente que surgen en la conversación, supone una confianza mutua, y exige que el profesional y el paciente superen su propia rigidez para relacionarse y comprender (Schachter, 2008, pág. 111)

CAPÍTULO 4

En el proceso de consentimiento informado, es fundamental que el paciente se sienta escuchado y respetado por el médico. De igual manera, el médico debe estar abierto a las inquietudes y preferencias del paciente, demostrando empatía y consideración hacia sus necesidades. Esta comunicación efectiva y respetuosa es esencial para establecer una relación de confianza que beneficie el tratamiento médico y el bienestar del paciente.

La confianza mutua entre el paciente y el profesional de la salud es un pilar fundamental en la práctica médica. Esta relación de confianza contribuye a mejorar la calidad de la atención médica, fortalece la comunicación entre ambas partes y favorece un ambiente de colaboración y respeto. Por lo tanto, resulta ser esencial que los profesionales de la salud trabajen para ganarse la confianza de sus pacientes y mantenerla a lo largo del tiempo.

El consentimiento informado es un proceso en el que un profesional de la salud, como un médico, proporciona información completa y comprensible a un paciente sobre un procedimiento médico, prueba o tratamiento, y el paciente acepta voluntariamente someterse a dicho procedimiento.

El objetivo primordial del consentimiento informado es garantizar que los pacientes tomen decisiones informadas sobre su atención médica. Esto significa, que los pacientes deben tener suficiente información para comprender los riesgos y beneficios de las opciones disponibles para ellos, así como las alternativas, antes de tomar una decisión.

CAPÍTULO 4

El consentimiento informado no es simplemente un formulario que se debe firmar, al contrario, es un proceso de diálogo entre el profesional de la salud y el paciente. El profesional de la salud debe explicar la información de una manera que el paciente pueda entender, y debe responder a cualquier pregunta que el paciente pueda tener. El paciente debe tener la oportunidad de hacer preguntas y aclarar cualquier duda que tenga antes de tomar una decisión.

La información se debe administrar de manera progresiva y adaptada a la condición y la actitud del paciente para aceptarla y asumirla, una condición y una actitud que atraviesa etapas de aceptación, de negación, de comprensión, de rechazo... no siempre ordenadas o previsibles (Rubiales, 1998, p. 56).

El consentimiento informado es un derecho fundamental de los pacientes. Es importante que los pacientes sepan que tienen derecho a decir "no" a cualquier procedimiento médico, prueba o tratamiento. También es importante que los pacientes conozcan que pueden cambiar de opinión en cualquier momento.

El consentimiento informado es un proceso importante que ayuda a proteger los derechos de los pacientes y a garantizar que reciban la mejor atención médica posible. "Lo que se pretende es que el paciente tenga conocimiento suficiente como para ser autónomo en la toma de decisiones" (Médicos, 2011, p. 3).

La autonomía del paciente en la toma de decisiones es un principio fundamental de la ética médica, ya que reconoce su derecho a ser informado y a participar en las decisiones que afectan su salud. Al empoderar al paciente con el conocimiento

CAPÍTULO 4

necesario, se promueve una relación más colaborativa entre el paciente y el equipo de salud, lo que puede llevar a mejores resultados en el tratamiento y una mayor satisfacción por parte del paciente.

Es responsabilidad del profesional de salud, garantizar el cumplimiento del consentimiento informado, el cual implica el respeto al derecho del paciente de recibir información completa y comprensible en todas las etapas del tratamiento médico. Este proceso asistencial incluye desde la primera consulta hasta el seguimiento posterior al tratamiento. No obstante, es importante tener en cuenta que el paciente al momento de adaptar el consentimiento informado, no implica que los procesos diagnósticos o terapéuticos puedan ser implantados según el capricho del paciente. En temas de salud, no todo puede ser elegido como si se tratara de un menú.

Es fundamental considerar la opinión y las necesidades del paciente al momento de tomar decisiones sobre su tratamiento, ya que cada individuo es único y puede tener preferencias o circunstancias particulares. Sin embargo, esto no significa que el paciente tenga el poder de decidir arbitrariamente qué procedimientos médicos se deben llevar a cabo.

La Medicina se basa en la evidencia científica y en protocolos establecidos, los cuales son fundamentales para garantizar la eficacia y seguridad de los tratamientos. Por lo tanto, es responsabilidad del médico evaluar la situación clínica del paciente, considerar las opciones disponibles y tomar decisiones informadas y basadas en su experiencia y conocimientos.

CAPÍTULO 4

Es responsabilidad del médico tomar decisiones informadas y basadas en su experiencia y conocimientos para garantizar la mejor atención médica posible. “Siempre hay una obligación de mantener la privacidad en el manejo de la información (salvo que el paciente expresamente exima de este requisito) mediante una disociación de datos clínicos y personales” (Garrido et al., 2012, p. 22).

Es imprescindible garantizar la privacidad en el manejo de la información en todo momento, a menos que el paciente decida expresamente eximirse de esta obligación. Para lograr esto, se utiliza una técnica llamada disociación de datos clínicos y personales, que consiste en separar la información clínica de carácter personal del paciente. De esta manera, se protege la confidencialidad de los datos médicos y se evita cualquier posible vulneración de la privacidad.

**Es necesario identificar lo que señala la Ley Orgánica de Protección de datos respecto a Consentimiento Informado:**

**Art. 7.-** Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, el siguiente derecho.

e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna (Salud, 2017, p. 4).

CAPÍTULO 4

La ley resalta la importancia de brindar asesoramiento y asesoría por parte de personal capacitado antes y después de los procedimientos médicos, promoviendo la autonomía del paciente y la toma de decisiones en los procesos de atención médica.

Además, la ley destaca la necesidad de informar a los pueblos indígenas en su lengua materna, enfatizando la inclusión y la accesibilidad a la información sanitaria.

En general, la Ley Orgánica de Protección de Datos tiene como objetivo empoderar a las personas garantizando que estén bien informadas sobre sus opciones y tratamientos relacionados con la salud, promoviendo la transparencia y el respeto de los derechos de los pacientes.

**Es necesario, identificar los elementos esenciales del Consentimiento Informado, entre ellos tenemos:**

- › Capacidad: Es aquella en la que el paciente debe contar con la capacidad mental suficiente para comprender la información y tomar una decisión acorde, Información: El profesional de la salud debe proporcionar información completa y comprensible sobre el procedimiento médico, prueba o tratamiento, incluyendo los riesgos y beneficios, las alternativas y las posibles consecuencias de no recibir tratamiento.
- › Voluntariedad: EL paciente debe aceptar voluntariamente someterse al procedimiento médico, prueba o tratamiento. No debe sentirse presionado para aceptar nada.

- › Documentación: el consentimiento informado debe documentarse por escrito, el formulario de consentimiento informado debe incluir la fecha, el nombre del paciente, el nombre del profesional de la salud, el procedimiento médico, prueba o tratamiento, los riesgos y beneficios, las alternativas y la firma del paciente.

**Partes de un documento o formulario de Consentimiento Informado:**

Si bien es cierto existe distintos modelos que varía de acuerdo al procedimiento, tratamiento, o experimento para el que se expresará el consentimiento informado, así como el canal de publicación que se adoptará, indistintamente de aquello, el consentimiento informado deberá incluir la siguiente información.

**Tabla 9.**

*Partes del Consentimiento Informado*

<b>Fragmento</b>	<b>Datos/ Importancia</b>
Identificación de las partes implicadas	Profesionales de la salud, pacientes, usuario, clientes, etc.
Fecha del documento	Este acto es revocable posteriormente a hechos futuros
Identificación	Nombre del estudio, características pertinentes, descripción del proceso que se ejecuta, intervención quirúrgica, tratamiento, experimento, etc.
Especificación de los riesgos	Actualización, tanto en un plano general como personalizado del paciente
Reconocimiento	Por parte del paciente, que ha entendido todas las especificaciones anteriores tras

CAPÍTULO 4

	haber leído el texto previo, componentes importantes.
Especificación de la renuncia	A iniciar acciones legales si la intervención produce consecuencias indeseadas pero previsibles, de acuerdo al procedimiento realizado.
Especificación del derecho al paciente	Se refiere a revocar en cualquier momento la autorización y la responsabilidad, cabe indicar que la revocación no tiene carácter retroactivo
Firmas	Representantes, declaraciones, testigos.

**Nota:** Elaboración propia a partir de Ramos (2012).

En definitiva, el consentimiento informado es un principio fundamental de la bioética médica que protege y garantiza los derechos de los pacientes, promueve la autonomía y mejora la calidad de la atención médica.

### 1.2 Importancia de la protección de datos en salud digital

En la actualidad, la implementación de la transformación digital en el ámbito de la salud está resultando ser un desafío complicado. Los usuarios de servicios de salud digital o e-Health no se sienten satisfechos con la idea de pagar por estos servicios, mientras que los proveedores de salud aún mantienen una actitud escéptica debido a la falta de evidencia consolidada. A pesar de esta dificultad, es crucial que prestemos atención a la protección de los datos personales de salud que están involucrados en este proceso de transformación digital.

CAPÍTULO 4

La transformación digital en el sector de la salud no es sino un cambio de mentalidad y cultura organizativa, y va más allá que la posibilidad de crear canales de comunicación entre pacientes y profesionales, los profesionales entre sí o los pacientes entre ellos, sino la posibilidad de extraer “inteligencia” de los datos a través de analítica avanzada (Hil, 2017, p. 56).

La digitalización en el sector salud ha transformado la manera en que se gestiona la información médica. Desde la telemedicina hasta los registros electrónicos de salud (EHR), la tecnología ha mejorado significativamente la eficiencia y la calidad de la atención sanitaria. Sin embargo, con estos avances vienen grandes responsabilidades, especialmente en lo que respecta a la protección de datos.

La información médica es altamente sensible y su protección es crucial para mantener la privacidad de los pacientes, cumplir con las normativas legales y garantizar la integridad de los sistemas de salud.

En la era digital, la salud no es una excepción. La incorporación de tecnologías digitales en el ámbito sanitario ha traído consigo una transformación radical en la forma en que se prestan los servicios médicos, se gestionan los datos de salud y se interactúa con los pacientes.

Sin embargo, esta revolución digital también ha planteado nuevos desafíos, especialmente en lo que respecta a la protección de datos personales. Los datos de salud son, por su naturaleza, altamente sensibles, ya que contienen información personal

íntima sobre el historial médico, los diagnósticos, los tratamientos y la medicación de los pacientes.

Cuando se habla del derecho de protección de datos personales es usual pensar que es un derecho nuevo que nace a partir de la economía digital, del uso de internet y del vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Mendoza, 2020).

La protección de datos en salud digital es un tema de suma importancia en la actualidad, debido al crecimiento exponencial de la tecnología en el sector de la salud y la consiguiente digitalización de la información médica.

La salud digital abarca una amplia gama de tecnologías, incluyendo registros médicos electrónicos, aplicaciones móviles de salud, dispositivos médicos conectados y telemedicina, La protección de datos en salud digital es esencial para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información médica y de salud de los pacientes, La información médica y de salud es altamente sensible y debe protegerse contra amenazas como el acceso no autorizado, la divulgación indebida y la manipulación de datos.

Es crucial, que las organizaciones de salud implementen medidas de seguridad adecuadas y cumplan con las regulaciones y normativas pertinentes para proteger los datos de manera efectiva.

Por lo antes expuesto, comprendemos que la confidencialidad; es aquella que garantiza la información médica y de salud y será accesible únicamente para personas

CAPÍTULO 4

autorizadas, la integridad; protege los datos médicos contra la manipulación o alteración no autorizada, la disponibilidad; pretende asegurar que la información médica esté disponible cuando sea necesaria para la atención, en referencia al consentimiento informado; es necesario adquirir un consentimiento adecuado de los pacientes respecto a la recopilación y uso de sus datos médicos. En cuanto a la minimización de datos; es esencial, limitar la recopilación y el uso de datos médicos a lo estrictamente necesario, y por último la seguridad de la información; es implementar medidas de seguridad técnicas y organizativas para proteger los datos contra amenazas cibernéticas.

Las dos referencias fundamentales que forman la piedra angular del marco jurídico para la protección de los derechos de las personas son la Constitución, y la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales. Estas fuentes jurídicas, aunque difieren en su formulación, apuntan en última instancia a salvaguardar los mismos intereses de los individuos que se consideran fuera de la discrecionalidad de los poderes públicos dentro de los Estados.

Estos cuerpos normativos recogen una serie de garantías respecto a la protección de datos para el diseño de las herramientas de IA, conlleva siempre principios básicos en los que se asienta la regulación actual, entre ellos tenemos:

La dignidad de la persona humana, el respeto a la autonomía de su voluntad y la privacidad son conceptos interconectados que desempeñan papeles cruciales en diversos aspectos de la vida humana.

CAPÍTULO 4

Obtener el consentimiento previo del paciente, el cual debe ser obtenido después de recibir una información adecuada y por escrito, tal como lo establece la Ley en los casos correspondientes.

La autonomía del paciente o usuario para elegir entre las diferentes opciones de tratamiento clínico, una vez que haya sido debidamente informado, es decir el derecho a decidir libremente.

El paciente tiene el derecho de rechazar el uso de herramientas de IA en su diagnóstico, tratamiento y otras aplicaciones, como parte de su derecho a rechazar cualquier intervención médica en general (Romero, 2020).

El deber que los pacientes a recibir información veraz y colaborar en su obtención, especialmente cuando sea necesario por razones de interés público o asistencia sanitaria.

Es responsabilidad de todo profesional que participa en la atención médica garantizar la adecuada ejecución de sus técnicas, cumplir con los deberes de información y documentación clínica, y respetar las decisiones tomadas libremente por el paciente.

La protección de los derechos fundamentales es una obligación compartida entre los Estados Nacionales y las Instituciones Supranacionales, enfatizando la protección integrada de los derechos personales dentro de los sistemas legales.

CAPÍTULO 4

Además, la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales, sirve para proteger a las personas que en determinados casos han sido perjudicados, es por eso que este estudio pretende la protección de datos personales y el derecho a la autodeterminación; es decir, el derecho que posee cada persona para proporcionar y sobre todo que pueden hacer terceros con toda la información recaba, y de esta manera oponerse a la posesión y al uso de esta.

Autónomo para la protección de datos personales, sean íntimos o públicos, y por tanto con ámbito de protección más específico e idóneo que el derecho a la intimidad, aunque en ocasiones concrete éste, y es también un instituto de garantía de otros valores constitucionales (de forma especial íntima personal y familiar, honor y propia imagen, pero también libertad ideológica, religiosa, sindical) (Manzanero et al., p. 32).

Es importante recordar que la protección de datos tiene injerencia en todas las esferas de vida del ser humano. Aunque existe una “necesidad de acceso a las tecnologías de la información y son fundamentales en el presente contexto histórico y social, denominado genéricamente como sociedad de la información” (Alcalá, 2017, p. 19).

Proteger los datos de salud no solo es crucial para evitar sanciones legales y mantener la confianza de los pacientes, sino también para fomentar un entorno de innovación y desarrollo continuo en el sector de la salud. La integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información médica son pilares fundamentales para el éxito y la sostenibilidad de la salud digital en el futuro.

**CAPÍTULO 4**

La protección de datos en salud es crucial por los siguientes aspectos, salvaguardar la privacidad de los pacientes y resguardar la información de salud; la cual se considera como datos personales sensibles. Esta protección es necesaria para prevenir cualquier tipo de uso inapropiado, como el robo de identidad, el fraude o la discriminación.

Es responsabilidad de las instituciones de salud y de los profesionales médicos garantizar que se implementen medidas de seguridad adecuadas para proteger la confidencialidad de los datos de los pacientes.

La divulgación no autorizada de información de salud puede tener consecuencias graves para los pacientes, ya que puede poner en riesgo su privacidad y seguridad. Por esta razón, es imperativo que se establezcan políticas claras y protocolos de seguridad para proteger la información confidencial de los pacientes. Además, es importante concientizar a todo el personal de salud sobre la importancia de respetar la privacidad de los pacientes y de cumplir con las normativas de protección de datos.

Proteger la privacidad de los pacientes no solo es un requisito legal, sino también un principio ético fundamental en la prestación de servicios de salud. Los pacientes confían en que sus datos personales estarán seguros y protegidos, por lo que es esencial que se tomen las medidas necesarias para garantizar la confidencialidad de la información de salud. Solo a través de un enfoque proactivo en la protección de la privacidad de los pacientes se puede construir una relación de confianza sólida entre los pacientes y los proveedores de atención médica.

## 2. Inteligencia Artificial (IA) y Ética en Salud

La inteligencia artificial está revolucionando el sector sanitario, desde el diagnóstico y tratamiento de enfermedades hasta la investigación de nuevos fármacos y terapias. La IA tiene el potencial de transformar la atención médica haciéndola más eficiente, precisa y accesible para todos.

Los sistemas de IA en salud utilizan algoritmos complejos para analizar grandes cantidades de datos, como imágenes médicas, registros de pacientes y resultados de laboratorio. Estos algoritmos pueden aprender a identificar patrones y relaciones en los datos que son difíciles de detectar para los humanos. Esta información puede utilizarse para: Diagnosticar enfermedades; por lo tanto, la IA puede utilizarse para analizar imágenes médicas, como radiografías y tomografías computarizadas, para detectar anomalías que podrían indicar una enfermedad.

Desarrollar planes de tratamiento: La IA puede utilizarse para analizar los datos de los pacientes y recomendar planes de tratamiento personalizados.

Predecir el riesgo de enfermedades: La IA puede utilizarse para analizar los datos de los pacientes e identificar a las personas que tienen un mayor riesgo de desarrollar ciertas enfermedades.

Descubrir nuevos fármacos y terapias: La IA puede utilizarse para analizar grandes conjuntos de datos para identificar nuevos compuestos químicos que podrían tener propiedades terapéuticas.

CAPÍTULO 4

En Ecuador, la IA en salud se encuentra en una etapa inicial de desarrollo. Sin embargo, existen diversos proyectos e iniciativas en marcha para explorar el potencial de la IA para mejorar la atención médica en el país.

Es importante recordar que la IA es una herramienta que puede utilizarse para mejorar la atención médica, pero no es un sustituto de los profesionales de la salud. Los profesionales de la salud deben seguir desempeñando un papel fundamental en el diagnóstico, tratamiento y atención de los pacientes.

La posibilidad de que las máquinas adquieran la capacidad de aprender de forma autónoma, imitando de la manera más fiel posible los procesos de inteligencia humana, es un tema de gran interés en el campo de la inteligencia artificial.

Este concepto se conoce como aprendizaje automático o machine learning, y se basa en la idea de que las máquinas pueden mejorar su rendimiento a través de la experiencia, sin necesidad de ser programadas de forma explícita para cada tarea.

El objetivo principal del aprendizaje automático es desarrollar algoritmos y modelos que permitan a las máquinas aprender patrones y realizar predicciones a partir de datos, de manera similar a como lo haría un ser humano. Esto implica la utilización de técnicas avanzadas de análisis de datos, como el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora y el reconocimiento de patrones, entre otras.

A medida que avanza la investigación en el campo del aprendizaje automático, se espera que las máquinas sean capaces de realizar tareas cada vez más complejas de

CAPÍTULO 4

forma autónoma, lo que podría tener un impacto significativo en diversos sectores, como la medicina, la industria, la educación y muchos otros. Sin embargo, también plantea importantes desafíos éticos y sociales, como la privacidad de los datos, la discriminación algorítmica y el impacto en el mercado laboral.

Las máquinas no pueden pensar por sí solas, al menos no aún, pero si se está trabajando en darle la capacidad de aprender, desaprender y reaprender situaciones cotidianas, lo que brinda un panorama general de interacción para tomar decisiones, esto lo hacen a través de procesos, como adquisición de información, uso de dicha información mediante reglas de utilización específicas, que da como resultado un proceso de razonamiento que mediante el uso de normas y reglas permita a las máquinas llegar a conclusiones definitivas o aproximadas y mediante la autocorrección adquirirán la posibilidad de rehacer sus decisiones para obtener resultados esperados (Correa, 2008, p. 40)

Las máquinas, en la actualidad, no tienen la capacidad de pensar de forma autónoma, esto implica que las máquinas puedan interactuar de manera más completa y tomar decisiones basadas en un proceso de razonamiento. Este proceso incluye la adquisición de información, el uso de reglas específicas para utilizar dicha información y llegar a conclusiones definitivas o aproximadas. Para que las máquinas puedan tomar decisiones de manera más efectiva, es necesario que utilicen normas y reglas que les permitan llegar a conclusiones lógicas. A través de la autocorrección, las máquinas pueden rehacer sus decisiones y ajustar su comportamiento para obtener los resultados esperados. Este proceso de aprendizaje continuo es fundamental para que las máquinas

CAPÍTULO 4

puedan adaptarse a diferentes situaciones y mejorar su capacidad de toma de decisiones.

En resumen, aunque las máquinas no pueden pensar por sí solas en este momento, la ciencia trabaja en implementar la capacidad de aprender y razonar de manera más compleja. A través de la adquisición de información, el uso de reglas específicas y la autocorrección, las máquinas pueden mejorar su capacidad de desarrollo y adaptarse a diferentes situaciones de manera más efectiva. Este proceso de aprendizaje continuo es fundamental para la implementación de la inteligencia artificial y la automatización de tareas complejas.

Las aplicaciones de IA más populares, en términos de uso y expectativas, se encuentran en el sector de la salud. Entre ellas, destaca el asistente robótico para cirugías o robot-assisted surgery, el cual brinda al profesional médico la posibilidad de contar con un valioso apoyo en el quirófano (Motola et al2013).

Este tipo de asistente utiliza tecnología avanzada para realizar intervenciones quirúrgicas de manera precisa y eficiente. El asistente robótico para cirugías se basa en algoritmos de inteligencia artificial que permiten al robot realizar movimientos precisos y delicados durante los procedimientos quirúrgicos. Estos robots están diseñados para trabajar en estrecha colaboración con los cirujanos, brindándoles una visión ampliada y detallada del área de trabajo. Además, cuentan con brazos robóticos que pueden realizar movimientos más precisos y estables que los humanos, lo que reduce el riesgo de errores y complicaciones durante la cirugía.

CAPÍTULO 4

Este tipo de tecnología ha revolucionado la forma en que se realizan las cirugías, ya que permite llevar a cabo procedimientos más complejos y delicados con mayor precisión y seguridad. Los asistentes robóticos para cirugías también han demostrado ser especialmente útiles en cirugías mínimamente invasivas, donde se realizan pequeñas incisiones en lugar de grandes cortes. Esto permite una recuperación más rápida y menos dolorosa para los pacientes, así como una menor probabilidad de complicaciones postoperatorias.

El asistente robótico para cirugías es una de las aplicaciones más destacadas de la inteligencia artificial en el sector de la salud. Su capacidad para realizar movimientos precisos y estables, así como su estrecha colaboración con los cirujanos, lo convierten en una herramienta invaluable en el quirófano. Gracias a esta tecnología, se han logrado avances significativos en la realización de cirugías más complejas y en la mejora de los resultados para los pacientes.

Las virtual nursing assistant o enfermeras virtuales son aplicaciones de IA que asisten al paciente en cualquier momento que este desee, mediante una aplicación que puede descargarse de internet hacia un dispositivo móvil, la enfermera virtual puede hacer seguimiento diario de los valores y mediciones que el paciente mismo puede realizarse desde su casa y todo con la guía profesional virtual que incluso tiene la capacidad de que en función de la información que el usuario provea recomendar tratamientos o derivar a un centro de salud si así lo considera pertinente (Barsuk et al, 2009, p. 1422).

CAPÍTULO 4

Uno de los ejemplos más destacados de la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud es Watson, el superordenador desarrollado por IBM. Este innovador sistema ha logrado alcanzar una precisión del 83% en el diagnóstico de cáncer, lo cual representa un avance significativo en el campo médico (Okuda & Quinones, 2008).

Además de brindar diagnósticos precisos, Watson también ofrece sugerencias de posibles tratamientos a los profesionales médicos, lo que les permite contar con información adicional y respaldada por datos científicos a la hora de tomar decisiones clínicas.

La capacidad de Watson para realizar diagnósticos de cáncer con una precisión tan alta se debe a su capacidad para analizar grandes cantidades de datos médicos y compararlos con casos similares previamente registrados.

Gracias a su capacidad de aprendizaje automático, este superordenador es capaz de identificar patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos para los médicos humanos.

Esto no solo agiliza el proceso de diagnóstico, sino que también brinda a los profesionales médicos una herramienta adicional para tomar decisiones informadas y personalizadas en el tratamiento de sus pacientes. Además de su capacidad para diagnosticar el cáncer, Watson también puede sugerir posibles tratamientos a los médicos.

CAPÍTULO 4

Esto se logra mediante el análisis de una amplia base de datos que incluye información sobre tratamientos previos, resultados de ensayos clínicos y estudios científicos relevantes. Al proporcionar a los médicos opciones de tratamiento respaldadas por evidencia científica, Watson contribuye a mejorar la calidad de la atención médica y a optimizar los resultados para los pacientes.

Watson es un ejemplo destacado de cómo la inteligencia artificial puede ser aplicada en el campo de la salud. Su capacidad para diagnosticar el cáncer es muy precisa en evidencia científica brindando a los profesionales médicos una valiosa herramienta para mejorar la atención y los resultados para los pacientes. La implementación de IA en la medicina promete seguir avanzando y revolucionando la forma en que se diagnostican y tratan las enfermedades.

Sentrian apunta aún más allá, “el objetivo es prever cuándo una persona se puede enfermar. Así podrá tratarse incluso antes de que tenga que ir al hospital, reduciendo las asistencias a los centros hospitalarios. Para ello usa biosensores, y machine learning para analizar datos” (Okuda & Quinones, 2008, p. 73).

El propósito principal consiste en anticipar el momento en que una persona pueda enfermarse, permitiendo así que se le brinde tratamiento incluso antes de que sea necesario acudir al hospital. Esta estrategia tiene como objetivo reducir la cantidad de visitas a los centros hospitalarios. Para lograrlo, se emplean biosensores y técnicas de aprendizaje automático para analizar y procesar los datos recopilados.

CAPÍTULO 4

La finalidad de este enfoque es predecir con antelación cuándo una persona podría presentar síntomas de enfermedad. De esta manera, se busca proporcionarle atención médica antes de que su condición empeore y requiera hospitalización. Para llevar a cabo esta tarea, se utilizan biosensores, que son dispositivos capaces de medir diferentes parámetros biológicos, y se aplican técnicas de aprendizaje automático para analizar los datos obtenidos.

La inteligencia artificial aplicada en el ámbito de la salud representa un avance significativo en la creación de herramientas informáticas destinadas a la búsqueda de nuevos medicamentos y blancos moleculares.

La integración de estas nuevas tecnologías en diversos aspectos de la vida cotidiana es inevitable en la actualidad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las implicaciones de su uso a largo plazo no pueden ser completamente anticipadas. A pesar de ello, es fundamental que la sociedad mantenga la esperanza de que estas innovaciones contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las personas, en lugar de representar una amenaza, como algunos temen.

Es esencial, que se realicen investigaciones minuciosas y se establezcan regulaciones adecuadas para garantizar que la inteligencia artificial en el campo de la salud se utilice de manera ética y segura. De esta forma, se podrá maximizar su potencial para impulsar avances significativos en el tratamiento de enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población en general. La colaboración entre expertos en

CAPÍTULO 4

informática, medicina y ética resulta fundamental para asegurar que la inteligencia artificial beneficie a la sociedad de manera positiva y responsable.

Establecer una base para una IA segura y sólida implica formular principios éticos que abarquen diversas aplicaciones y sistemas de IA, como asistentes virtuales, robots y software. Estos principios, si bien no son tan rígidos como un código de conducta, sirven como imperativos que resaltan los valores humanos esenciales que deben defenderse y promoverse a través de las acciones profesionales. Los principios suelen abordar aspectos críticos como la protección de la privacidad, la confiabilidad, la transparencia, la equidad, la responsabilidad y los valores centrados en el ser humano, con el objetivo de guiar el diseño, el desarrollo y la operación de las tecnologías de IA de manera responsable.

Al adherirse a estos imperativos éticos, los desarrolladores y diseñadores pueden navegar por el complejo panorama de la ética de la IA, mitigar riesgos potenciales y priorizar la seguridad del usuario y los estándares éticos en la implementación de sistemas de IA.

En el ámbito de la ética y la moralidad, es frecuente encontrar principios formulados de esta manera: por ejemplo, “no matarás”; o el conocido imperativo categórico de Immanuel Kant: “Obra de tal modo que uses a la humanidad, tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre al mismo tiempo como fin y nunca simplemente como medio” (Kant, 1785, p. 17).

CAPÍTULO 4

El desarrollo y la aplicación de la inteligencia artificial (IA) y la robótica han impulsado la creación de marcos éticos y basados en los derechos humanos, con un enfoque en guiar el uso de estas tecnologías. Si bien las leyes han influido históricamente en los debates sobre la responsabilidad de la IA, se ha argumentado que este enfoque no es del todo eficaz. Se insta a la comunidad internacional a colaborar en el establecimiento de un marco regulatorio global para la IA, para equilibrar los intereses sociales y estatales.

Además, existe un llamado a ir más allá de los meros principios y poner en desarrollo prácticas éticas en IA, enfatizando la necesidad de una armonización universal de las normas legales relacionadas con la IA en todo el mundo. Estos esfuerzos reflejan un consenso creciente sobre tendencias temáticas clave en los principios de la IA, como la privacidad, la responsabilidad y la justicia, que tienen sus raíces en las leyes fundamentales de la robótica y continúan dando forma a las discusiones contemporáneas en el campo (Marin, 2019).

En el ámbito de los sistemas y dispositivos inteligentes, es crucial reconocer los activos humanos en riesgo y establecer principios rectores para salvaguardar y promover el uso de la IA. Diversas fuentes de riesgo en los sistemas de IA, como el uso malicioso, las carreras de IA, los riesgos organizacionales y las IA no autorizadas, plantean amenazas a los activos humanos y al bienestar social. Es por ello necesario identificar ciertos principios entre ellos, de acuerdo con Marin (2019) tenemos:

CAPÍTULO 4

- › Respeto de la autonomía humana: Los sistemas inteligentes deben siempre garantizar el respeto a la autonomía y los derechos fundamentales de las personas. Por lo tanto, su diseño y programación deben velar por la vida y los derechos humanos sin discriminación alguna.
- › Transparencia: Implica que se debe poder rastrear el proceso de toma de decisiones, desde los datos utilizados hasta los resultados obtenidos. Además, se debe poder comprender el funcionamiento del algoritmo utilizado y los pasos seguidos para llegar a los resultados. Esta transparencia es esencial tanto desde el punto de vista técnico, para comprender la programación y el funcionamiento interno del sistema, como desde el punto de vista humano, para entender cómo se ha diseñado el sistema y cómo afecta a las personas. La transparencia es fundamental para garantizar la confianza en los sistemas de IA y para asegurar que no se produzcan decisiones arbitrarias o injustas.
- › Justicia y no discriminación: Comprende tener en cuenta los posibles impactos sociales, económicos y éticos que puedan surgir como resultado de su implementación. Se deben establecer mecanismos de rendición de cuentas y supervisión para garantizar que estos sistemas cumplan con los principios de justicia, equidad y no discriminación en todas sus aplicaciones. En resumen, el diseño de sistemas de IA debe ser inclusivo, justo y ético, teniendo en cuenta a todos los grupos de interés y garantizando un uso adecuado de los datos disponibles.

CAPÍTULO 4

- › Robustez y seguridad: Para cumplir con este principio, es necesario que los sistemas de inteligencia artificial sean diseñados y desarrollados teniendo en cuenta la posibilidad de ciberataques y fallos técnicos. Incluye implementar medidas de seguridad robustas y protocolos de respuesta ante posibles amenazas. De esta manera, se busca proteger la integridad de los datos y la privacidad de los usuarios que interactúan con la IA.

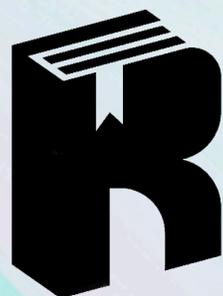
Estos valores éticos son fundamentales en todas las etapas del desarrollo de una aplicación de inteligencia artificial. Si bien es cierto que durante la fase de diseño se establecen la mayoría de las funcionalidades de la aplicación, también es importante considerar estos principios en las etapas de desarrollo, introducción y adopción de la tecnología. Es en la fase inicial donde se pueden abordar de manera efectiva los riesgos asociados con la IA (Marin, 2019).

Es importante que los desarrolladores y diseñadores de aplicaciones de inteligencia artificial sean conscientes de la importancia de incorporar estos principios éticos en su trabajo. Al hacerlo, no solo se contribuye a mitigar los riesgos asociados con la IA, sino que también se fomenta un desarrollo tecnológico más ético y sostenible. Por tanto, es fundamental que se preste especial atención a estos valores éticos en todas las etapas del proceso de desarrollo de la inteligencia artificial.

### 3. Referencias Bibliográficas

1. Alcalá, L. (2017). *Alfabetización mediática para la inclusión de personas mayores*. Costa Rica. Obtenido de Dykinson, S.L. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1qqhfg5>
2. Barsuk et al. (2009). Use of simulation-based education to reduce catheter-related. *Arch Intern Med*, 1420 - 1423.
3. Correa. (2008). Neurociencia aplicada: el cerebro al servicio de la humanidad. *Revista Electrónica de Divulgación*, 38-40.
4. Garrido et al. (2012). *Investigación y protección de datos personales en atención Primaria*". España.
5. Hil. (2017). *Implicaciones éticas de una sociedad cada vez más gobernada por algoritmos*. España.
6. Kant, I. (1785). *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*.
7. Manzanero et al. (2016). *Sobre el derecho al olvido digital: una solución al conflicto entre la libertad de información y el derecho de protección de datos personales en los motores de búsqueda*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/666/66671361007/>
8. Marin, S. (2019). *Ética e Inteligencia Artificial*.
9. Médicos, C. G. (2011). *Código de Deontología Médica*. Madrid. Obtenido de <https://www.cgcom>.
10. Mendoza. (2020). El derecho de protección de datos personales en los sistemas de inteligencia artificial. *Redalyc*, 5.

11. Motola et al. (2013). Simulation in health care education: a best evidence practical. *AMEE Guide No.*
12. Okuda & Quinones . (2008). The use of simulation in the education of emergency care providers for. *Int J Emerg Med.*
13. Okuda Y, Q. J. (2008). The use of simulation in the education of emergency care providers for . *Int J Emerg Med.*
14. Ramos, L. (2012). El consentimiento Informado. *Medicina, Lenguaje y Traducción.*  
Obtenido de [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/202532/n36-revistilo\\_LCRamos.pdf?sequence=1](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/202532/n36-revistilo_LCRamos.pdf?sequence=1)
15. Romero, C. (2020). Inteligencia Artificial en Salud Retos Éticos y Legales. *Instituto Roche.*
16. Rubiales, A. S. (1998). Información al enfermo oncológico: los límites de la verdad tolerable. *Cuadernos de Bioética .*
17. Salud, L. O. (2015). *Ley Orgánica de Salud.* Quito.
18. Schachter, F. J. (2008). *Informed consent revisited: a doctrine in the service of cancer care.* España.



**REDLIC**

Red Editorial  
Latinoamericana de  
Investigación Contemporánea

# **SALUD DIGITAL**

**Un nuevo paradigma en la salud  
impulsado por la Tecnología, la  
Educación y el Derecho**

## **Salud Digital: Un nuevo paradigma en la salud impulsado por la Tecnología, la Educación y el Derecho**

¿Imaginas un mundo donde la salud está al alcance de un clic? La revolución digital ha llegado para transformar radicalmente la atención sanitaria. Este libro te revela cómo la tecnología, la educación y el derecho están redefiniendo el acceso a la salud.

Descubramos cómo:

- La salud digital como puente entre pacientes y profesionales de la salud.
- La inteligencia artificial al servicio de la salud personalizada.
- Los desafíos éticos y legales de la gestión de datos en salud.
- El papel de la educación digital en la promoción de hábitos saludables.

¿Cómo podemos aprovechar al máximo el potencial de la salud digital? Este libro brinda las herramientas y conocimientos necesarios para comprender y participar en esta transformación.

Mercedes, Cecilia, María Alejandra y Valeria, docentes de la Universidad Católica de Cuenca, unen sus conocimientos y experiencias para ofrecer una visión integral de la salud digital. Su enfoque interdisciplinario y su pasión por la innovación hacen de este libro una lectura esencial para profesionales de la salud, estudiantes, tomadores de decisiones y cualquier persona interesada en el futuro de las carreras sanitarias.

**"Este libro es una guía esencial para navegar en el complejo mundo de la salud digital. Ideas claras y concisas que invitan a reflexionar sobre el papel de la tecnología en la mejora de nuestra calidad de vida."**

ISBN: 978-9942-659-06-4

