



ORIGINAL

Analysis of the perception of health professionals regarding the incorporation of emerging technologies in their practice

Análisis de la percepción de profesionales de la salud sobre la incorporación de tecnologías emergentes en su práctica

Manuel Silva Infantes¹ , Juan Manuel Sánchez Soto² , Milagros Amparo Astete Montalvo³ , José Leonor Ruiz Nizama⁴ , Leonardo Velarde Dávila⁵ , Roberto Carlos Dávila-Morán⁶  , Dimna Zoila Alfaro Quezada⁷ , Alexander Frank Pasquel Cajas⁸ 

¹Universidad Peruana Los Andes (UPLA), Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología. Ciudad de Huancayo, Perú.

²Universidad Peruana Los Andes (UPLA), Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Escuela de Administración y Sistemas. Ciudad de Huancayo, Perú.

³Universidad Peruana Los Andes (UPLA), Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Escuela de Contabilidad y Finanzas. Ciudad de Huancayo, Perú.

⁴Universidad Nacional del Callao (UNAC), Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Ciudad del Callao, Perú.

⁵Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Facultad de Negocios, Carrera de Administración. Ciudad de Lima, Perú.

⁶Universidad Continental (UC), Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Industrial. Ciudad de Huancayo, Perú.

⁷Universidad César Vallejo (UCV), Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Enfermería. Ciudad de Lima, Perú.

⁸Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL), Escuela de Posgrado, Ciudad de Huánuco, Perú.

Citar como: Infantes MS, Soto JMS, Montalvo MAA, Nizama JLR, Dávila LV, Dávila-Morán RC, et al. Analysis of the perception of health professionals regarding the incorporation of emerging technologies in their practice. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:565. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023565>.

Enviado: 03-07-2023

Revisado: 20-09-2023

Aceptado: 19-10-2023

Publicado: 20-10-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: healthcare is currently in the midst of a technology-driven revolution. Emerging technologies (ETs) are disrupting the practice of healthcare professionals in ways that once seemed futuristic, but are now an everyday reality in clinics and hospitals around the world.

Objective: to analyze the perception of health professionals regarding the incorporation of emerging technologies in their practice.

Methods: it is a quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional study, whose sample was 107 health professionals who work in different health centers in Lima. The survey technique was used and the instrument was the questionnaire.

Results: the participants perceived the incorporation and use of TE in their practice by 63,55 % (68) at a moderate level, 20,56 % (22) reported a high level, while 15,89 % indicated a low level.

Conclusions: it was possible to specify a moderate level in the incorporation and use of TE, suggesting an intermediate position in technological adoption in medical care. This provides a solid foundation for future advances and improvements in the implementation of TE in medical practice.

Keywords: Perception; Emerging Technologies; Health Professionals; Telemedicine; Future Perspectives.

RESUMEN

Introducción: en la actualidad, la atención médica se encuentra en medio de una revolución impulsada por la tecnología. Las tecnologías emergentes (TE) están irrumpiendo en la práctica de profesionales de la salud de maneras que antes parecían futuristas, pero que ahora son una realidad cotidiana en clínicas y hospitales de todo el mundo.

Objetivo: analizar la percepción de profesionales de la salud sobre la incorporación de tecnologías emergentes en su práctica.

Métodos: es un estudio cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal, cuya muestra fue de 107 profesionales de la salud que laboran en diferentes centros de salud de Lima. Se empleó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario.

Resultados: los participantes percibieron respecto a la incorporación y uso de TE en su práctica un 63,55 % (68) en un nivel moderado, el 20,56 % (22) reportó un nivel alto, mientras que el 15,89 % indicó un nivel bajo.

Conclusiones: se pudo precisar, un nivel moderado en la incorporación y uso de TE sugiriendo una posición intermedia en la adopción tecnológica en la atención médica. Esto proporciona una base sólida para futuros avances y mejoras en la implementación de TE en la práctica médica.

Palabras clave: Percepción; Tecnologías Emergentes; Profesionales De La Salud; Telemedicina; Perspectivas Futuras.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la atención médica se encuentra en medio de una revolución impulsada por la tecnología. Las tecnologías emergentes (TE) están irrumpiendo en la práctica de profesionales de la salud de maneras que antes parecían futuristas, pero que ahora son una realidad cotidiana en clínicas y hospitales de todo el mundo.

Estas tecnologías, que abarcan desde la telemedicina hasta la inteligencia artificial y la medicina personalizada, están transformando radicalmente la prestación de atención médica y redefiniendo las expectativas en cuanto a calidad, eficiencia y accesibilidad.⁽¹⁾

Por otra parte, el Internet de las cosas (IoT), las redes de sensores inalámbricos (WSN), el análisis de grandes volúmenes de datos (BDA) y la computación en la nube (CC) pueden desempeñar un papel crucial en la detección instantánea de enfermedades, virus o trastornos. Técnicas avanzadas como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático (ML) y el aprendizaje profundo (DL) podrían acelerar el proceso de descubrimiento de medicamentos y antibióticos. Además, la combinación de enfoques de visualización, como la Realidad Virtual (VR), la Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Mixta (MR), junto con la Internet Táctil (TI), podría resultar en avances significativos en la atención médica y la investigación biomédica.⁽²⁾

A medida que la atención médica se enfrenta a desafíos globales, como el envejecimiento de la población, la carga de enfermedades crónicas y la necesidad de una atención más personalizada, las tecnologías emergentes han surgido como un salvavidas y un catalizador de la innovación.⁽³⁾ Por lo cual, están capacitando a los profesionales de la salud para ofrecer diagnósticos más precisos, tratamientos más efectivos y un mayor compromiso con los pacientes.^(4,5,6)

Sin embargo, junto con sus promesas, las TE también plantean desafíos importantes.⁽⁵⁾ Desde cuestiones de privacidad y seguridad hasta la necesidad de una capacitación adecuada, los profesionales de la salud se enfrentan a una curva de aprendizaje constante a medida que incorporan estas herramientas de vanguardia en su práctica diaria.^(7,8,9)

En esta exploración de las TE en la práctica de profesionales de la salud, se examina desde la percepción de los profesionales, cómo estas innovaciones están cambiando la faz de la atención médica, los beneficios, los desafíos que enfrentan y su impresión sobre las perspectivas futuras de esta emocionante evolución en la atención médica moderna, por tanto, el objetivo del estudio es analizar la percepción de profesionales de la salud sobre la incorporación de TE en su práctica.

Según Day et al.⁽¹⁰⁾ las TE son aquellas que están en sus primeras etapas en el ciclo de vida tecnológico. Se originan cuando se proponen nuevas ideas para desarrollar procesos, habilidades o aplicaciones innovadoras que desafían las convenciones establecidas en el mercado y tienen el potencial de transformar industrias establecidas y prácticas técnicas consolidadas.

Dentro de este contexto, estas tecnologías pueden surgir de la combinación de áreas de investigación que antes estaban separadas, como la unión de biocombustibles y conectómica. También pueden manifestarse como tecnologías individuales, como es el caso de la fibra óptica, o pueden consistir en conjuntos de tecnologías que se fusionan para crear sistemas tecnológicos, como sucede con Internet. Prácticamente en cualquier campo se pueden hallar ejemplos de tecnologías en sus etapas iniciales que han tenido un impacto transformador en toda una industria, como la robótica en la fabricación de automóviles o el teléfono celular en el ámbito de las comunicaciones.⁽¹¹⁾

Las TE permiten diagnósticos más precisos y tratamientos más efectivos. Esto se logra a través de avances como la imagen médica de alta resolución, análisis de datos genómicos y proteómicos, y sistemas de entrega de medicamentos más precisos.⁽¹²⁾ Asimismo, la telemedicina y las aplicaciones de salud móvil amplían el acceso a la atención médica, especialmente en áreas remotas o sub atendidas. Esto mejora la atención preventiva, la

gestión de enfermedades crónicas y la atención a distancia.⁽⁹⁾

Por otra parte, la automatización de procesos y la gestión electrónica de registros médicos mejoran la eficiencia en la atención médica, reduciendo el papeleo y los errores. Esto libera tiempo para que los profesionales se centren en la atención al paciente.⁽¹³⁾ Adicionalmente, las TE como el análisis de *big data* y la inteligencia artificial aceleran la investigación médica, permitiendo analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones y descubrir nuevos tratamientos y terapias.⁽¹⁴⁾

Investigaciones realizadas previamente comprobaron una amplia adopción de sensores, IoT, IA y Blockchain en diversas esferas. Estas tecnologías en desarrollo se están aplicando en el campo de la atención médica con el propósito de mejorar el sistema de gestión de la atención médica (HMS). Debido a esto, los investigadores están centrando su atención en la implementación de estas tecnologías en el ámbito de la atención sanitaria.⁽¹⁵⁾

Asimismo, Kamruzzaman et al.⁽¹⁶⁾, reconoció que los desafíos en constante crecimiento en el campo de la atención médica pueden ser abordados mediante la incorporación de tecnologías como la AI, el Aprendizaje Automático (ML), el Aprendizaje Profundo (DL), la Inteligencia Artificial en el Borde (Edge AI), el (IoMT), la tecnología 6G y la computación en la nube. Sin embargo, es importante destacar que solo un número limitado de áreas ha implementado estas innovaciones más recientes y ha experimentado mejoras en los resultados. Estas implementaciones exitosas han demostrado beneficios tanto en la resolución de problemas desde la perspectiva de los pacientes como desde la perspectiva de los profesionales de la salud.

Estudios como los de Krishnamoorthy et al.⁽¹⁷⁾, Li et al.⁽¹⁸⁾, y Nahavandi et al.⁽¹⁹⁾, han evidenciado los avances y aplicaciones de la TE aplicadas en medicina basados en técnicas de IA y Blockchain importantes para la atención médica enfatizando su importancia y aplicabilidad.

Con base a lo planteado en líneas anteriores el propósito de este estudio es analizar la percepción de profesionales de la salud sobre la incorporación de tecnologías emergentes en su práctica, para ello, se pretende describir los niveles en la percepción incorporación y uso de TE, beneficios percibidos, desafíos y barreras, formación y capacitación, seguridad y privacidad, perspectivas futuras, impacto en la relación médico-paciente y TE más utilizadas en su práctica.

MÉTODOS

Este estudio fue desarrollado bajo el enfoque cuantitativo, descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal;⁽²⁰⁾ puesto que se ejecutó apoyándose en la estadística, sin manipular variable alguna y se recopilaron los datos de todos los participantes en el estudio en un momento específico; logrando de este modo caracterizar la percepción de profesionales de la salud sobre la incorporación de tecnologías emergentes en su práctica.

La población de estudio estuvo conformada por 122 profesionales de la salud que laboran en diferentes centros de salud de Lima. La muestra quedó circunscrita a 107 profesionales que fueron los que dieron su consentimiento informado y respondieron la encuesta diseñada, la cual les fue enviada vía correo electrónico y WhatsApp mediante formularios de Google. De este modo, el muestreo fue considerado como no probabilístico intencional.⁽²¹⁾

La técnica de recojo de información fue la encuesta y la herramienta utilizada para ello fue el cuestionario, diseñado con 25 preguntas con base a nueve aspectos: datos demográficos, incorporación y uso de TE, beneficios percibidos, desafíos y barreras, formación y capacitación, seguridad y privacidad, perspectivas futuras, impacto en la relación médico-paciente y TE más utilizadas en su práctica.

La validez del instrumento se obtuvo mediante el criterio de especialista quienes evaluaron que las interrogantes estuvieran orientadas a lo que se pretendía medir⁽²²⁾; por tanto, el cuestionario contó con la suficiencia para que sea aplicado a los participantes del estudio. Respecto a la confiabilidad, se estableció mediante el coeficiente Alfa de Cronbach⁽²³⁾, a través de una prueba piloto a sujetos con particularidades similares a los participantes del estudio, obteniendo el valor de 0,875, lo cual significó una confiabilidad muy alta.

Los datos recopilados a través de la administración de los cuestionarios por parte de los encuestados fueron organizados y estructurados en una base de datos, siguiendo los aspectos relacionados con el objeto de estudio. Posteriormente, se llevó a cabo el procesamiento y análisis de los datos utilizando técnicas estadísticas descriptivas mediante el uso del programa informático SPSS.

Durante todo el proceso de investigación, se tuvieron en cuenta aspectos éticos que incluyeron el respeto, la autonomía, la justicia y la integridad científica, por parte de los investigadores. Además, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes en el estudio, y se garantizó la confidencialidad tanto de sus respuestas como de sus datos personales.

RESULTADOS

De acuerdo con la información obtenida de la aplicación del cuestionario, según el primer aspecto sobre los datos sociodemográficos, de acuerdo con la tabla 1 se encuestó a 107 profesionales, de los cuales el 52,27 % (57) son hombres y 46,73 % (50) son mujeres. En cuanto a la edad, el 32,71 % (35) tienen 31 a 40 años, el 30,84

% (33) tienen 41 a 50 años, el 26,17 % (28) tienen 51 a más años, mientras que el 10,28 % (11) tienen 25 a 30 años de edad.

Según la especialidad médica, el 29,91 % (32) son médicos, el 26,17 % (28) son enfermeras, el 11,21 % (12) son psicólogos, 10,28 % (11) son enfermeras, 8,41 % (9) son terapeutas ocupacionales, 7,48 % (8) son psiquiatras, mientras que 6,54 % (7) son nutriólogos. Por otra parte, de los 107 participantes el 38,32 % (41) trabaja en hospitales, el 26,17 % (28) trabaja en clínicas, el 18,69 % (20) trabaja en consultorio privado, mientras que el 16,82 % (18) trabaja en una posta médica. Adicionalmente, según los años de experiencia, el 29,91 % (32) tiene uno a cinco años, el 26,17 % (28) tiene más de 15 años de experiencia, el 25,23 % (27) tiene 6 a 10 años de experiencia, mientras que el 18,69 % (20) tiene 11 a 15 años de experiencia.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de la muestra			
Datos sociodemográficos		N	%
Género	Masculino	57	53,27 %
	Femenino	50	46,73 %
Total		107	100 %
Edad	25-30 años	11	10,28 %
	31-40 años	35	32,71 %
	41-50 años	33	30,84 %
	51 a más	28	26,17 %
Total		107	100 %
Especialidad médica	Medicina	32	29,91 %
	Psicología	12	11,21 %
	Fisioterapeuta	11	10,28 %
	Enfermería	28	26,17 %
	Psiquiatría	8	7,48 %
	Nutriólogo	7	6,54 %
	Terapeuta ocupacional	9	8,41 %
Total		107	100 %
Tipo de entorno médico donde labora	Hospital	41	38,32 %
	Posta médica	18	16,82 %
	Clínica	28	26,17 %
	Consultorio privado	20	18,69 %
Total		107	100 %
Años de experiencia	1-5 años	32	29,91 %
	6-10 años	27	25,23 %
	11-15 años	20	18,69 %
	15 años a más	28	26,17 %
Total		107	100 %

Respecto a los hallazgos de los ocho aspectos restantes en la tabla 2 se observa que en cuanto a la incorporación y uso de TE en su práctica, los participantes percibieron un 63,55 % (68) en un nivel moderado, el 20,56 % (22) reportó un nivel moderado, mientras que el 15,89 % indicó un nivel bajo, imperando de este modo el nivel moderado, lo que puede sugerir un potencial para el crecimiento y la mejora en este aspecto, pero también indica que estos profesionales tienen una base sólida para trabajar con tecnologías emergentes en su campo.

En cuanto a los beneficios percibidos al incorporar las TE, se visualiza que el 49,53 % (53) señaló que estas ofrecen mejora en calidad de atención, el 29,91 % (32) precisó que incrementan la eficiencia en la atención, mientras que el 20,56 % (22) reportó que brindan ventajas al usarla; por lo cual están reconociendo que estas tecnologías tienen un impacto positivo en la atención médica en términos de resultados clínicos, eficiencia, seguridad y satisfacción del paciente, entre otros aspectos. Esto respalda la idea de que la adopción de tecnologías emergentes es beneficiosa para la práctica médica y la atención de los pacientes.

En referencia a los desafíos y barreras de las TE, el 28,04 % (30) precisó las debilidades en la cultura de

adaptación, el 26,17 % (28) indicó que existe resistencia por parte de colegas y pacientes a su uso, el 18,69 % (20) reportó las dificultades respecto al mantenimiento y actualización de estas, 16,82 % (18) señaló los altos costos que implican el equipamiento y la capacitación, mientras que el 10,28 % (11) advirtió que existen barreras regulatorias o de seguridad. Por lo que, superar estos desafíos requerirá esfuerzos para promover una cultura de adaptación, encontrar soluciones financieras, establecer prácticas sólidas de mantenimiento y abordar las preocupaciones normativas y de seguridad de manera efectiva.

En el aspecto sobre formación y capacitación, el 60,75 % (65) indicó que le gustaría recibir capacitaciones para mejorar su uso, mientras que el 39,25 % (42) advirtió que ha recibido formación adecuada. Lo cual reflejan la diversidad de experiencias y necesidades de formación entre los profesionales de la salud en relación con las TE. La mayoría de los encuestados expresaron interés en mejorar sus conocimientos y habilidades en este ámbito, lo que sugiere que existe un reconocimiento de la importancia de la formación continua para adaptarse y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes en la atención médica. Por otro lado, un grupo más pequeño considera que ya ha recibido formación adecuada y no necesita capacitación adicional en este momento.

En la seguridad y privacidad de las TE en la práctica de los profesionales de la salud, el 58,88 % (63) precisó que brindan seguridad de la información médica, mientras que el 41,12 % (44) ofrecen privacidad de los pacientes; lo que indica que confían en que los datos médicos de sus pacientes están protegidos.

En cuanto a las perspectivas futuras sobre la TE, el 51,40 % (55) percibe que el enfoque de TE evolucionará en su uso en el ejercicio médico, mientras que el 48,60 % (52) reportó que le gustaría ver desarrolladas otras TE de aplicación en el área de salud. Estos hallazgos reflejan que algunos son optimistas y creen que estas tecnologías continuarán evolucionando y siendo relevantes en su práctica, mientras que otros desean ver el desarrollo de nuevas tecnologías específicas para abordar necesidades no satisfechas en el campo de la salud.

En el aspecto sobre el impacto que tienen las TE en la relación médico-paciente, el 60,75 % (65) precisó que mejora la relación con sus pacientes, mientras que el 39,25 % (42) reportó la diferencia en la comunicación o la confianza con los pacientes. Esto sugiere que un grupo más pequeño de profesionales siente que la relación médico-paciente puede verse afectada, ya sea de manera positiva o negativa, por el uso de estas tecnologías.

Por último, en el aspecto TE más utilizadas en su práctica, el 21,50 % (23) precisó que utiliza la Telemedicina, el 19,63 % (21) indicó la Telecirugía y Robótica Médica, el 14,02 % (15) utiliza Sensores y dispositivos médicos conectados, el 16,82 % (18) utilizan Medicina personalizada, el 11,21 % (12) emplean Registros Médicos Electrónicos (EMR), el 10,28 % (11) usan Aplicaciones de Salud (mHealth), mientras que el 6,54 % (7) emplean Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA). Estos resultados reflejan que, cada tecnología tiene sus propias aplicaciones y beneficios en el campo de la medicina, y estos profesionales las utilizan en función de sus necesidades y objetivos específicos.

Tabla 2. Caracterización sobre la incorporación de las TE en su práctica

Aspecto		N	%
Incorporación y uso de TE	Bajo	17	15,89 %
	Moderado	68	63,55 %
	Alto	22	20,56 %
Total		107	100 %
Beneficios percibidos	Ventajas al usarla	22	20,56 %
	Mejora en calidad de atención	53	49,53 %
	Eficiencia en atención	32	29,91 %
Total		107	100 %
Desafíos y barreras	Costos	18	16,82 %
	Cultura de adaptación	30	28,04 %
	Resistencia por parte de colegas y pacientes	28	26,17 %
	Barreras regulatorias o de seguridad	11	10,28 %
	Mantenimiento y actualización	20	18,69 %
Total		107	100 %
Formación y capacitación	Ha recibido formación adecuada	42	39,25 %
	Le gustaría recibir para mejorar su uso	65	60,75 %
Total		107	100 %

Seguridad y privacidad	Privacidad de los pacientes	44	41,12 %
	Seguridad de la información médica	63	58,88 %
Total		107	100 %
Perspectivas futuras	Evolucionará el uso de TE	55	51,40 %
	Le gustaría ver desarrolladas otras TE	52	48,60 %
Total		107	100 %
Impacto en la relación médico-paciente	Relación con sus pacientes	65	60,75 %
	Diferencia en la comunicación o la confianza con los pacientes	42	39,25 %
Total		107	100 %
TE más utilizadas en su práctica	Telemedicina	23	21,50 %
	EMR	12	11,21 %
	Telecirugía y Robótica Médica	21	19,63 %
	Medicina Personalizada	18	16,82 %
	Aplicaciones de Salud (mHealth)	11	10,28 %
	RV y RA	7	6,54 %
	Sensores y dispositivos médicos conectados	15	14,02 %
	Total		107

DISCUSIÓN

En este estudio se evaluaron nueve aspectos, se pudo evidenciar que los profesionales de la salud perciben un nivel moderado en el uso e incorporación de las TE en su práctica con el 63,55 % (68), seguido de los niveles alto y bajo. En cuanto a los beneficios de las TE percibidos por los encuestados imperó la mejora en calidad de atención con el 49,53 % (53). En cuanto a los posibles desafíos y barreras que pudieran enfrentar las TE prevaleció la cultura de adaptación con el 28,04 % (30).

Respecto al aspecto de formación y capacitación, los profesionales perciben que le gustaría recibir capacitaciones para mejorar su uso con el 60,75 % (65). En cuanto a la seguridad y privacidad, el 58,88 % (63) reflejó que las TE brindan seguridad de la información médica. En torno a las perspectivas futuras, el 51,40 % (50) sugieren que las TE evolucionarán según su uso en el tiempo. Sobre el impacto en la relación médico-paciente, los profesionales perciben que las TE permiten mejorar la relación con sus pacientes con el 60,75 % (65). En el aspecto sobre las TE más utilizadas en su práctica resaltó la telemedicina con el 21,50 % (23).

Estos resultados se corresponden con los de Al Kuwaiti et al.⁽¹³⁾, quienes establecieron que la automatización de tareas y la gestión electrónica de los registros médicos aumentan la eficacia de la atención médica al disminuir la cantidad de trabajo administrativo y minimizar los errores. Esto permite que los profesionales de la salud dediquen más tiempo a brindar atención directa a los pacientes.

Del mismo modo, estas evidencias son similares a las de Stoumpos et al.⁽¹⁴⁾, quienes precisaron que tecnologías como el *big data* y la IA impulsan la investigación médica al posibilitar el análisis de vastos conjuntos de información con el fin de detectar tendencias y desarrollar novedosos enfoques terapéuticos y tratamientos.

Los resultados respaldan lo precisado por Junaid et al.⁽¹⁵⁾, quienes comprobaron una extensa incorporación de sensores, IoT, IA y Blockchain en diversas áreas. Estas tecnologías en evolución se están empleando en el sector de la atención médica con el objetivo de mejorar el sistema de gestión de atención médica.

Adicionalmente, estas pruebas están en concordancia con Kamruzzaman et al.⁽¹⁶⁾, quienes precisaron que los crecientes desafíos en el ámbito de la atención médica pueden ser abordados mediante la adopción de TE. No obstante, es relevante señalar que solo un número limitado de áreas ha implementado estas innovaciones más recientes y ha experimentado mejorías en los resultados. Estas implementaciones exitosas han demostrado ventajas tanto en la resolución de problemas desde la perspectiva de los pacientes como desde la perspectiva de los profesionales de la salud.

La frecuencia de uso de dichas tecnologías en este estudio se corresponde con lo precisado por Kitsios et al.⁽¹²⁾, ya que las TE posibilitan diagnósticos más exactos y terapias más eficaces. Esto se consigue mediante avances como la obtención de imágenes médicas de alta definición, el análisis de datos genómicos y proteómicos, y sistemas de administración de medicamentos de mayor precisión.

Por otra parte, la percepción en niveles moderados sobre la incorporación y uso de las TE en la práctica de los encuestados puede relacionarse con lo precisado por Al Kuwaiti et al.⁽¹³⁾, pues la automatización de

procedimientos y la gestión electrónica de historias clínicas incrementan la eficacia en la prestación de servicios médicos al disminuir la carga de trabajo administrativo y minimizar errores. Esto permite que los profesionales de la salud dispongan de más tiempo para concentrarse en la atención directa a los pacientes.

Dentro de las limitaciones del estudio, se tiene que los resultados pueden estar influenciados por factores contextuales, como las políticas de salud, la infraestructura tecnológica y la disponibilidad de recursos, que pueden variar según la ubicación y el entorno de trabajo de los participantes.

En cuanto a las implicaciones prácticas del estudio, este puede tener un impacto significativo en la mejora de la atención médica, la toma de decisiones, mejora de la eficiencia, satisfacción del personal, personalización de la atención y la formulación de políticas en el campo de la salud.

Las perspectivas futuras de este estudio son muy prometedoras y pueden llevar a investigaciones adicionales y a mejoras significativas en la atención médica. Algunas de las perspectivas futuras que podrían explorarse son: seguimiento a largo plazo, comparación de diferentes tecnologías, estudios de efectividad, evaluación de riesgos y ética, desarrollo de mejores prácticas, formación y desarrollo profesional, entre otros.

CONCLUSIONES

Se pudo precisar, un nivel moderado en la incorporación y uso de TE sugiriendo una posición intermedia en la adopción tecnológica en la atención médica. Esto proporciona una base sólida para futuros avances y mejoras en la implementación de tecnologías emergentes en la práctica médica, a medida que los profesionales continúen aprendiendo, adaptándose y explorando nuevas formas de aprovechar estas herramientas para mejorar la atención a los pacientes.

Por otra parte, los profesionales de la salud en el estudio perciben beneficios sustanciales al incorporar TE en su práctica. La mejora en la calidad de atención es el beneficio más notable, seguido de un aumento en la eficiencia en la atención médica. Estos resultados respaldan la idea de que la adopción de TE puede tener un impacto positivo en la atención médica, lo que beneficia tanto a los profesionales como a los pacientes.

Adicionalmente, según lo encontrado la adopción exitosa de TE en la práctica médica puede requerir un enfoque integral que aborde no solo las cuestiones técnicas, sino también las culturales, la comunicación, los costos y las consideraciones regulatorias. Superar estos desafíos es fundamental para aprovechar plenamente los beneficios que estas tecnologías pueden aportar a la atención médica.

Asimismo, los hallazgos destacan la importancia de la formación y la capacitación en la incorporación exitosa de tecnologías emergentes en la práctica médica. Los profesionales de la salud desean mejorar sus habilidades tecnológicas y están dispuestos a invertir en su desarrollo profesional en este sentido. Esto presenta una oportunidad para impulsar la formación continua y garantizar que los profesionales estén preparados para aprovechar al máximo las tecnologías emergentes en la atención médica.

Además, resalta la importancia que los profesionales de la salud otorgan a la seguridad de la información médica y la privacidad de los pacientes al incorporar TE en la práctica médica. Aunque la mayoría informa sobre la seguridad de la información médica, es importante seguir enfocándose en garantizar la privacidad de los pacientes y cumplir con las regulaciones pertinentes para mantener la confianza de los pacientes en el uso de estas tecnologías en la atención médica.

Por otro lado, las perspectivas futuras sobre la incorporación de TE en la práctica médica revelan un equilibrio entre el optimismo sobre la evolución de las tecnologías existentes y el interés en la innovación y el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas. Los profesionales de la salud están abiertos a adoptar tecnologías emergentes en evolución y esperan que estas tecnologías sigan mejorando la atención médica en el futuro. Esta actitud receptiva hacia la innovación tecnológica es esencial para avanzar en la calidad y eficiencia de la atención médica.

Se logró establecer que las TE pueden tener un impacto significativo en la relación médico-paciente en la práctica médica. La mayoría de los profesionales experimenta una mejora en esta relación, aunque algunos informan diferencias en la comunicación o la confianza con los pacientes. Estos resultados subrayan la importancia de equilibrar el uso de TE con una comunicación efectiva y la preservación de la confianza del paciente para brindar una atención médica de alta calidad y centrada en el paciente.

Por último, resalta que las TE están desempeñando un papel cada vez más importante en la atención médica. La diversidad de tecnologías utilizadas refleja cómo estas herramientas están contribuyendo a la mejora de la atención médica en diversas áreas, desde la telemedicina hasta la medicina personalizada y la gestión de datos de pacientes. A medida que estas tecnologías continúen desarrollándose, es probable que su adopción siga aumentando en la práctica médica.

REFERENCIAS

1. Cabero J, Valencia R, Llorente C. Ecosistema de tecnologías emergentes: realidad aumentada, virtual y mixta. *Rev Tecnol Cienc Educ.* 2022;23:7-22.

2. Minopoulos GM, Memos VA, Stergiou CL, Stergiou KD, Plageras AP, Koidou MP, et al. Exploitation of Emerging Technologies and Advanced Networks for a Smart Healthcare System. *Appl Sci*. 2022;12(12):5859.
3. Cabero J, Barroso J, Obrador M. Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educ Médica*. 2017;18(3):203-8.
4. Leiva L, Proaño R, Chicaiza J, Recalde R, Hernández E. Tecnologías emergentes con aplicación en Salud: desarrollo de una plataforma integrada para la evaluación de factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y geolocalización en Pandemia Covid- 19 por SARS-Cov-2. *Medicinas UTA*. 2020;4(4):19-28.
5. Dang VA, Vu Khanh Q, Nguyen VH, Nguyen T, Nguyen DC. Intelligent Healthcare: Integration of Emerging Technologies and Internet of Things for Humanity. *Sensors*. enero de 2023;23(9):4200.
6. Yoo JH, Jeong H, Chung TM. Cutting-Edge Technologies for Digital Therapeutics: A Review and Architecture Proposals for Future Directions. *Appl Sci*. 2023;13(12):6929.
7. Ioppolo G, Vazquez F, Hennerici MG, Andrés E. Medicine 4.0: New Technologies as Tools for a Society 5.0. *J Clin Med*. 2020;9(7):2198.
8. Giansanti D. Precision Medicine 2.0: How Digital Health and AI Are Changing the Game. *J Pers Med*. 2023;13(7):1057.
9. Pang TY, Lee TK, Murshed M. Towards a New Paradigm for Digital Health Training and Education in Australia: Exploring the Implication of the Fifth Industrial Revolution. *Appl Sci*. 2023;13(11):6854.
10. Day G, Schoemaker P, Gunther R. Gerencia de tecnologías emergentes [Internet]. Buenos Aires, Argentina: Editorial Vergara Business; 2002 [citado 2 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7074386>
11. Jiménez C, Castellanos O, Villa E. La Gestión de Tecnologías Emergentes en el Ámbito Universitario. *Tecnológicas*. 2011;(26):145-63.
12. Kitsios F, Kamariotou M, Syngelakis AI, Talias MA. Recent Advances of Artificial Intelligence in Healthcare: A Systematic Literature Review. *Appl Sci*. 2023;13(13):7479.
13. Al Kuwaiti A, Nazer K, Al-Reedy A, Al-Shehri S, Al-Muhanna A, Subbarayalu AV, et al. A Review of the Role of Artificial Intelligence in Healthcare. *J Pers Med*. 2023;13(6):951.
14. Stoumpos AI, Kitsios F, Talias MA. Digital Transformation in Healthcare: Technology Acceptance and Its Applications. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):3407.
15. Junaid SB, Imam AA, Balogun AO, De Silva LC, Surakat YA, Kumar G, et al. Recent Advancements in Emerging Technologies for Healthcare Management Systems: A Survey. *Healthcare*. 2022;10(10):1940.
16. Kamruzzaman MM, Alrashdi I, Alqazzaz A. New Opportunities, Challenges, and Applications of Edge-AI for Connected Healthcare in Internet of Medical Things for Smart Cities. *J Healthc Eng*. 2022;2022:e2950699.
17. Krishnamoorthy S, Dua A, Gupta S. Role of emerging technologies in future IoT-driven Healthcare 4.0 technologies: a survey, current challenges and future directions. *J Ambient Intell Humaniz Comput*. 2023;14(1):361-407.
18. Li W, Chai Y, Khan F, Jan SRU, Verma S, Menon VG, et al. A Comprehensive Survey on Machine Learning-Based Big Data Analytics for IoT-Enabled Smart Healthcare System. *Mob Netw Appl*. 2021;26(1):234-52.
19. Nahavandi D, Alizadehsani R, Khosravi A, Acharya UR. Application of artificial intelligence in wearable devices: Opportunities and challenges. *Comput Methods Programs Biomed*. 2022;213:106541.
20. Hernández R, Mendoza C. Metodología de investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGRAW-HILL; 2018.

21. Arias F. El Proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica. 7° Edición. Episteme; 2016.

22. Ñaupas H, Mejía E, Novoa E, Villagómez A. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U; 2014.

23. Palella S, Martins F. Metodología de la investigación cuantitativa. FEDEUPEL; 2012.

FINANCIACIÓN

Sin financiación externa.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores afirman que no existen conflictos de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: José Leonor Ruiz Nizama, Leonardo Velarde Dávila.

Curación de datos: Juan Manuel Sánchez Soto, Dimna Zoila Alfaro Quezada.

Análisis formal: Leonardo Velarde Dávila, Roberto Carlos Dávila-Morán.

Investigación: Manuel Silva Infantes, Juan Manuel Sánchez Soto, Milagros Amparo Astete Montalvo.

Metodología: Leonardo Velarde Dávila, Alexander Frank Pasquel Cajas.

Redacción - borrador original: Dimna Zoila Alfaro Quezada, Alexander Frank Pasquel Cajas.

Redacción - revisión y edición: Roberto Carlos Dávila-Morán, Alexander Frank Pasquel Cajas.