

Actitudes/percepciones relacionadas al uso de inteligencia artificial en la atención sanitaria entre estudiantes universitarios

Miguel Amaury Salas-García^{a,*†}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: En el ámbito sanitario, la inteligencia artificial (IA) ha surgido como una fuerza transformadora, capaz de mejorar la precisión diagnóstica, optimizar los tratamientos y agilizar los procesos administrativos. Sin embargo, a pesar de sus beneficios la implementación de la IA en la atención sanitaria enfrenta controversias y desafíos.

Objetivo: Determinar las actitudes y percepciones sobre el uso de IA en la atención sanitaria entre estudiantes universitarios (EU) de ciencias de la salud en Guadalajara, Jalisco.

Método: Se aplicó un formulario en línea entre EU para recabar datos sociodemográficos y un cuestionario de 28 ítems para determinar actitudes y percepciones sobre la IA.

Resultados: Participaron 83 EU, mayoritariamente mujeres y pertenecientes a programas de enfermería, nutrición

y psicología. Los sujetos reportaron un uso elevado de la tecnología, así como conocimiento moderado respecto a la IA. Respecto a las actitudes del uso de esta en la atención sanitaria, predominó una posición neutral. Aunque reconocieron los posibles beneficios de la IA, mostraron cautela cuando se trataba de su propio diagnóstico o tratamiento. Adicionalmente, surgieron preocupaciones como el desplazamiento y pérdida de empleo del profesional de la salud (PS), la seguridad de los datos y el deterioro de la relación PS-paciente.

Conclusiones: Las actitudes de los EU hacia la IA en la atención sanitaria reflejan una mezcla de sentimientos positivos y negativos, derivados de inquietudes sociales más amplias sobre la rápida integración de la IA en el sector. Tomar en cuenta estas preocupaciones permitirá reducir la brecha existente entre las percepciones de la IA por parte de los EU y favorecer el uso de esta tecnología para mejorar los resultados de los pacientes.

^a Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Doctorado en Ciencias de la Nutrición Traslacional, Guadalajara, Jalisco, México.
ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-1230-9593>

Recibido: 6-abril-2024. Aceptado: 6-junio-2024.

* Correspondencia: Miguel Amaury Salas García. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco 44340, México. Correo electrónico: amaury.salas@alumnos.udg.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: *Inteligencia artificial; estudiantes universitarios; atención sanitaria.*

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Attitudes/perceptions related to the use of Artificial Intelligence in healthcare among university students

Abstract

Introduction: In healthcare, artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force, capable of improving diagnostic accuracy, optimizing treatments and streamlining administrative processes. However, despite its benefits the implementation of AI in healthcare faces controversies and challenges.

Objective: To determine the attitudes and perceptions about the use of AI in health care among university students (US) of health sciences in Guadalajara, Jalisco.

Methods: An online form was administered among US to collect sociodemographic data and a 28-item questionnaire to determine attitudes and perceptions about AI.

Results: A total of 83 US, mostly women and belonging to nursing, nutrition and psychology programs, participated. Participants reported a high use of technology, as well as moderate knowledge of AI. Regarding attitudes toward its use in health care, a neutral position predominated. Although they recognized the potential benefits of AI, they were cautious when it came to their own diagnosis or treatment. Additionally, concerns such as health professional (HP) displacement and job loss, data security, and deterioration of the HP-patient relationship emerged.

Conclusions: US attitudes toward AI in healthcare reflect a mix of positive and negative feelings, stemming from broader societal concerns about the rapid integration of AI into the sector. Taking these concerns into account will narrow the gap between US perceptions of AI and encourage the use of this technology to improve patient outcomes.

Keywords: *Artificial intelligence; university students; health-care.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha sido definida como la habilidad de un sistema digital para interpretar información externa de forma correcta, aprender de esta información y usar este aprendizaje para llevar a cabo tareas específicas a través de procesos de adaptación¹. En el ámbito de la salud, la IA ha emergido como una fuerza transformadora, revolucionando la forma en que se abordan los desafíos médicos y se brinda atención a los pacientes². Desde la interpretación de imágenes radiológicas hasta el análisis de datos clínicos, la IA ofrece un vasto potencial para mejorar la precisión diagnóstica, predecir riesgos, optimizar los tratamientos y agilizar los procesos administrativos en la atención sanitaria³. En este sentido, el uso de la IA ha permitido la integración de la genómica, proteómica y radiómica para predecir los resultados de enfermedades como el cáncer⁴ y COVID-19⁵. Por otra parte, la habilidad para proce-

sar grandes volúmenes de datos en un periodo corto ha favorecido la reducción en la carga de trabajo de los profesionales de la salud (PS)⁶.

Sin embargo, a pesar de ser una herramienta invaluable para la toma de decisiones clínicas por parte de los PS, la integración exitosa de la IA en la atención sanitaria no está exenta de desafíos⁴. Existe gran controversia y confusión acerca de la IA y sus aplicaciones. La población general e incluso la comunidad científica se encuentra polarizada entre sus beneficios potenciales y riesgos asociados⁷. Previamente, se ha reportado la preocupación referente a que la IA supere la inteligencia humana y esta sea incontrolable^{8,9}. De forma específica, en el ámbito sanitario existe el temor de que la IA conduzca tanto a la pérdida de habilidades por parte de los PS, como a la distorsión de la relación PS-paciente^{7,10,11}. Por otra parte, las actitudes son claves en el proceso de interacción entre humanos-IA¹¹. Conforme evo-

lucionan los sistemas basados en esta tecnología, sus algoritmos se vuelven más complejos, haciendo que sea más difícil para los usuarios entender su funcionamiento⁸. Además, para favorecer el desempeño y habilidad de la IA, el usuario debe proveer la mayor cantidad posible de datos personales. De esta forma, si existe rechazo al uso de la IA en el ámbito sanitario, sus beneficios no podrán ser alcanzados de forma completa¹¹.

La literatura que profundiza en el estudio de las actitudes y percepciones frente al uso de la IA en la atención sanitaria es limitada^{7,11-13}, siendo aún más escasa aquella realizada entre estudiantes universitarios (EU) del área de la salud. Debido a lo anterior, es fundamental considerar las actitudes y percepciones de los EU frente a esta tecnología¹⁴. Esta población, como futuros profesionales de la medicina, enfermería, fisioterapia, nutrición, y otras áreas de la salud, son cruciales en el proceso de adopción e integración de estas herramientas en el ámbito sanitario^{15,16}. Su comprensión y aceptación en relación a la IA no solo tiene el potencial de influir en su capacidad para utilizar eficazmente esta tecnología en su práctica clínica, sino que también podría impactar en la aceptación de esta por parte de la población general¹⁷. Por lo tanto, es esencial explorar en detalle cómo los EU de ciencias de la salud perciben y comprenden la IA en el contexto de la atención sanitaria.

OBJETIVO

Determinar las actitudes y percepciones relacionadas al uso de IA en la atención sanitaria en EU de ciencias de la salud de Guadalajara, Jalisco en el periodo de 2024.

MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo en el que se distribuyó un formulario auto contestable entre EU de ciencias de la salud de una universidad privada y una pública ubicadas en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México. Los participantes fueron reclutados mediante un muestreo por conveniencia, siendo invitados a participar aquellos sujetos que tuvieran 18 años o más, y que fueran estudiantes activos de alguna universidad. Este formulario se utilizó para recopilar la siguiente información sociodemográfica: sexo, edad, licenciatura y año uni-

versitario cursado. Además, se incluyó un cuestionario para determinar las actitudes y percepciones relacionadas al uso de IA en atención sanitaria. En su forma original, esta herramienta consta de 35 ítems destinados a evaluar la afinidad tecnológica y la percepción de distintos aspectos de la IA en la atención sanitaria por parte de los sujetos¹⁸. En el marco de este estudio, el cuestionario fue traducido del idioma original (inglés) al español en el contexto de México mediante el proceso de traducción y retrotraducción¹⁹. Se eliminaron 7 ítems que no se consideraron relevantes en el contexto de su aplicación, obteniendo así una herramienta final con 28 ítems. Finalmente, con el objetivo de simplificar la expresión de posturas positivas, neutras o negativas, se modificaron las opciones de respuesta del cuestionario, de una escala tipo Likert de 5 opciones a una de 3 opciones: “de acuerdo”, “ni en acuerdo ni desacuerdo” y “desacuerdo”.

Las variables cuantitativas se presentan como media y desviación estándar, mientras que las cualitativas como frecuencia y porcentaje. Adicionalmente, la comparación entre variables cuantitativas se realizó mediante la prueba *t de student* para muestras independientes, mientras que la comparación entre las respuestas del cuestionario en función de la licenciatura cursada se analizó utilizando la prueba χ^2 . Todos los análisis estadísticos se realizaron a través del software STATA versión 15 para Windows, considerándose como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación no tuvo un carácter experimental y buscó aproximarse a la dimensión de un fenómeno relevante en la práctica de las disciplinas relacionadas a la salud mediante un instrumento de riesgo mínimo. La participación de los sujetos fue completamente anónima y voluntaria. Previo a la aplicación del formulario, los participantes recibieron un consentimiento digital en donde se les informó lo siguiente: objetivo del estudio, datos de contacto del investigador responsable, metodología de manejo de sus datos, la opción y libertad de solicitar el retiro de sus datos en cualquier momento que lo desearan, ausencia de datos con los que se pudiera reconocer su identidad y que la información provis-

ta sería utilizada únicamente para fines científicos. Todos los sujetos que otorgaron su consentimiento y accedieron a participar fueron incluidos.

RESULTADOS

Se incluyeron 83 EU con una edad promedio de 23.4 años, donde predominaron las mujeres (80.7%). La licenciatura y año académico de los participantes se presentan en la **tabla 1**.

El 86.8% de la población reportó utilizar diariamente la computadora u otro dispositivo similar (tableta, *smartphone*, etc.). Asimismo, el 98.8% informó utilizar internet a diario. El 94% indicó poseer un *smartphone* o tableta, y el 71.1% afirmó utilizar aplicaciones o programas de computadora del área de la salud (contadores de calorías, calculadoras de macronutrientes, diarios de calidad de sueño, recordatorios de medicamentos, entre otros). Casi la mitad (42.2%), mencionó utilizar dispositivos electrónicos portables. En cuanto a la afinidad para dispositivos electrónicos, el 36.1% y el 27.7% reportaron que les era muy fácil y fácil, respectivamente. Por otra parte, respecto a haber escuchado o leído acerca de IA, el 74.7% de los sujetos reportaron haber escuchado el término y tener idea general sobre esta; el 16.9% había escuchado el término, pero no sabía exactamente qué era; y solo el 4.8% reportó nunca haber escuchado este término.

En relación con la percepción acerca del uso de la IA en la atención sanitaria, la mayoría de las respuestas de los EU se mostró neutral (“ni acuerdo ni desacuerdo”). El 43.4% consideró que la IA otorga beneficios al paciente. La mayoría (44.6%) estuvo en desacuerdo con la idea de que, en el futuro, con la llegada de la IA, los PS tendrán un papel menos importante en el tratamiento de los pacientes. El 34.9% consideró que, a través de la IA, en el futuro habrá menos errores en el tratamiento. Solo el 18.1% de los sujetos estuvieron en desacuerdo con el ítem “Los PS dependen demasiado de las computadoras”, observándose diferencias significativas en las opciones de respuesta de acuerdo a la licenciatura de estudio ($p = 0.035$). La mayoría (78.3%), se encontró en desacuerdo en confiar más en el diagnóstico de una IA que en el de un PS. Solo el 26.5% reportó sentir miedo debido a la influencia de la IA en los tratamientos médicos. Este mismo porcentaje se ob-

servó entre los participantes que consideraron que el uso de la IA evita que los PS desarrollen la capacidad para evaluar correctamente a un paciente. El 48.2% estuvo de acuerdo en que el uso de la IA está cambiando la forma en que se ofrecen los servicios de salud. La mayoría (59%), estuvo en desacuerdo en preferir que su tratamiento médico o nutricional personal fuera desarrollado por IA, observándose diferencias significativas en las opciones de respuesta por licenciatura de estudio ($p = 0.018$). El 62.7% consideró que los tratamientos basados en IA solo deberían ser utilizados por los PS si su beneficio ha sido probado científicamente. Para el ítem “Tengo más miedo de un error de la IA que de una decisión errónea tomada por un PS”, solo el 15.7% de los sujetos se mostraron en desacuerdo, observándose diferencias significativas por licenciatura de estudio ($p = 0.038$). Al 54.2% le preocupó la seguridad de sus datos personales por parte de la IA. El 72.5% reportó que, en comparación con la IA, un PS siempre tendrá la última palabra sobre el diagnóstico y tratamiento de una enfermedad. A la mayoría (77.1%) le preocupó que los sistemas basados en IA puedan ser manipulados o “hackeados”. De igual forma, la mayoría (61.5%) consideró que el uso de IA debilita la relación “PS-paciente”. El 55.4% estuvo de acuerdo en que la IA provocará una cantidad excesiva de PS sin empleo, así como en que la IA reducirá la carga laboral de los PS (44.6%). Finalmente, para el ítem “De forma general, ¿cómo se siente usted con el uso de la IA en la atención sanitaria?”, la mayoría (61.5%) expresó sentimientos neutros, el 42.9% sentimientos positivos y el 8.4% sentimientos negativos. La totalidad de las preguntas y respuestas del cuestionario utilizado se presentan en la **tabla 2**.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que las actitudes y percepciones de los EU con respecto al uso de la IA en la atención sanitaria son, en su mayoría, neutrales. Esta población reconoce los beneficios la IA en este ámbito, pero muestra cautela cuando se trata de su uso sobre su propio diagnóstico o tratamiento. Este hallazgo es similar al estudio donde se aplicó este cuestionario originalmente, en el que se encontró que los participantes alemanes estaban abiertos al uso de la IA en la atención sanitaria¹⁸.

Tabla 1. Características basales de los estudiantes universitarios encuestados (n = 83)

Variables*	Total (n = 83)	Mujeres (n = 67)	Hombres (n = 16)	Valor de p ^a
Edad	23.4 (6.3)	22.8 (6.0)	26.3 (7.3)	0.0430
Licenciatura				
Enfermería	21 (25.3)	18 (26.9)	3 (18.8)	0.481
Nutrición	49 (59.0)	40 (59.7)	9 (56.3)	
Psicología	13 (15.7)	9 (13.4)	4 (25.0)	
Año de estudios				
Primero	31 (37.4)	27 (40.3)	4 (25.0)	0.129
Segundo	6 (7.2)	26 (6.0)	2 (12.5)	
Tercero	30 (36.1)	26 (38.8)	4 (25.0)	
Cuarto	16 (19.3)	10 (14.9)	6 (37.5)	

Las variables se presentan como frecuencia (porcentaje) o como media (desviación estándar).

^a La comparación de variables en función del sexo de los participantes se realizó a través de la prueba *t de student* para muestras independientes o mediante la prueba *chi*², según fuera el caso. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

Tabla 2. Actitudes y percepciones relacionadas al uso de la inteligencia artificial en la atención sanitaria entre estudiantes universitarios de ciencias de la salud (n = 83)

Pregunta*	Total (n = 83)	Enfermería (n = 21)	Nutrición (n = 49)	Psicología (n = 13)	Valor de p ^a
1. ¿Qué tan seguido utiliza la computadora o un dispositivo electrónico similar (tableta, smartphone, etc.)?					
Diario	72 (86.8)	19 (90.5)	43 (87.8)	10 (76.9)	0.300
Más de 3 veces por semana	7 (8.4)	1 (4.8)	4 (8.2)	2 (15.4)	
Menos de 3 veces por semana	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.7)	
Varias veces al mes	3 (3.6)	1 (4.8)	2 (4.1)	0 (0.0)	
2. ¿Qué tan seguido utiliza el internet?					
Diario	82 (98.8)	20 (95.2)	49 (100.0)	13 (100.0)	0.224
Más de 3 veces por semana	1 (1.2)	1 (4.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Menos de 3 veces por semana	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Varias veces al mes	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
3. ¿Usted cuenta con un "smartphone" o tableta?					
Sí	78 (94.0)	19 (90.5)	47 (95.9)	12 (92.3)	0.655
No	5 (6.0)	2 (9.5)	2 (4.1)	1 (7.7)	
4. ¿Usted utiliza aplicaciones o programas de computadora del área de la salud? (Por ejemplo, contadores de calorías, calculadoras de macronutrientes, diarios de calidad sueño, aplicaciones de rutinas de ejercicio, recordatorios de medicamentos, etc.)					
Sí	59 (71.1)	14 (66.7)	39 (79.6)	6 (46.2)	0.054
No	24 (28.9)	7 (33.3)	10 (20.4)	7 (53.9)	
5. ¿Usted utiliza dispositivos portables como Apple watch, Fitbit, Samsung watch, etc.?					
Sí	35 (42.2)	11 (52.4)	21 (42.9)	3 (23.1)	0.240
No	48 (57.8)	10 (47.6)	28 (57.1)	10 (76.9)	
6. ¿Qué tan difícil es para usted familiarizarse con dispositivos (tableta, smartphone) o programas o aplicaciones nuevos?					
Muy difícil	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.383

Continúa en la siguiente página...

Tabla 2. Continuación...

Pregunta*	Total (n = 83)	Enfermería (n = 21)	Nutrición (n = 49)	Psicología (n = 13)	Valor de p ^a
Difícil	4 (4.8)	2 (9.5)	2 (4.1)	0 (0.0)	
Ni fácil ni difícil	26 (31.3)	5 (23.8)	17 (34.7)	4 (30.8)	
Fácil	23 (27.7)	3 (14.3)	16 (32.7)	4 (30.8)	
Muy fácil	30 (36.1)	11 (52.4)	14 (28.6)	5 (38.5)	
7. ¿Ha escuchado o leído acerca de la inteligencia artificial?					
No	4 (4.8)	1 (4.8)	2 (4.1)	1 (7.7)	0.617
Sí, pero no sé exactamente qué es	14 (16.9)	5 (23.8)	9 (18.4)	0 (0.0)	
Sí, y tengo una idea general de qué es	62 (74.7)	14 (66.7)	36 (73.5)	12 (92.3)	
Sí, y me considero experto(a) en el tema	3 (3.6)	1 (4.8)	2 (4.1)	0 (0.0)	
8. Considero que el uso de inteligencia artificial trae beneficios para el paciente					
De acuerdo	36 (43.4)	12 (57.1)	20 (40.8)	4 (30.8)	0.149
Ni en acuerdo ni desacuerdo	42 (50.6)	7 (33.3)	28 (57.1)	7 (53.9)	
En desacuerdo	5 (6.0)	2 (9.5)	1 (2.0)	2 (15.4)	
9. En el futuro, con la llegada de la inteligencia artificial, los profesionales de la salud tendrán un papel menos importante en el tratamiento de los pacientes					
De acuerdo	22 (26.5)	8 (38.1)	12 (24.5)	2 (15.4)	0.569
Ni en acuerdo ni desacuerdo	24 (28.9)	4 (19.1)	15 (30.6)	5 (38.5)	
En desacuerdo	37 (44.6)	9 (42.9)	22 (44.9)	6 (46.2)	
10. A través de la inteligencia artificial, en el futuro habrá menos errores en el tratamiento de los pacientes					
De acuerdo	29 (34.9)	9 (42.9)	16 (32.7)	4 (30.8)	0.779
Ni en acuerdo ni desacuerdo	37 (44.6)	9 (42.9)	23 (46.9)	5 (38.5)	
En desacuerdo	17 (20.5)	3 (14.3)	10 (20.4)	4 (30.8)	
11. Los profesionales de la salud dependen demasiado de las computadoras					
De acuerdo	29 (34.9)	8 (38.1)	21 (42.9)	0 (0.0)	0.035
Ni en acuerdo ni desacuerdo	39 (47.0)	11 (52.4)	18 (36.7)	10 (76.9)	
En desacuerdo	15 (18.1)	2 (9.5)	10 (20.4)	3 (23.1)	
12. Yo confiaría más en el diagnóstico de una inteligencia artificial que en el de un profesional de la salud					
De acuerdo	7 (8.4)	4 (19.1)	3 (6.1)	0 (0.0)	0.194
Ni en acuerdo ni desacuerdo	11 (13.3)	3 (14.3)	5 (10.2)	3 (23.1)	
En desacuerdo	65 (78.3)	14 (66.7)	41 (83.7)	10 (76.9)	
13. Los profesionales de la salud conocen muy poco de la inteligencia artificial como para usarlo en sus pacientes					
De acuerdo	14 (16.9)	4 (19.1)	9 (18.4)	1 (7.7)	0.506
Ni en acuerdo ni desacuerdo	48 (57.8)	14 (66.7)	25 (51.0)	9 (69.2)	
En desacuerdo	21 (25.3)	3 (14.3)	15 (30.6)	3 (23.1)	
14. La influencia de la inteligencia artificial en los tratamientos médicos me asusta					
De acuerdo	22 (26.5)	3 (14.3)	17 (34.7)	2 (15.4)	0.317
Ni en acuerdo ni desacuerdo	34 (41.0)	9 (42.9)	18 (36.7)	7 (53.9)	
En desacuerdo	27 (32.5)	9 (42.9)	14 (28.6)	4 (30.8)	
15. El uso de inteligencia artificial evita que los profesionales de la salud desarrollen la capacidad para evaluar correctamente a un paciente					
De acuerdo	22 (26.5)	8 (38.1)	12 (24.5)	2 (15.4)	0.624
Ni en acuerdo ni desacuerdo	37 (44.6)	8 (38.1)	23 (46.9)	6 (46.2)	
En desacuerdo	24 (28.9)	85 (23.8)	14 (28.6)	5 (38.5)	

Continúa en la siguiente página...

Tabla 2. Continuación...

Pregunta*	Total (n = 83)	Enfermería (n = 21)	Nutrición (n = 49)	Psicología (n = 13)	Valor de p ^a
16. El uso de inteligencia artificial está cambiando la forma en que se ofrecen los servicios de salud					
De acuerdo	40 (48.2)	9 (42.9)	26 (53.1)	5 (38.5)	0.473
Ni en acuerdo ni desacuerdo	32 (38.6)	10 (47.6)	15 (30.6)	7 (53.9)	
En desacuerdo	11 (13.3)	2 (9.5)	8 (16.3)	1 (7.7)	
17. Desearía que mi tratamiento médico o nutricional personal sea desarrollado por inteligencia artificial					
De acuerdo	7 (8.4)	5 (23.8)	0 (0.0)	2 (15.4)	0.018
Ni en acuerdo ni desacuerdo	27 (32.5)	5 (23.8)	18 (36.7)	4 (30.8)	
En desacuerdo	49 (59.0)	11 (52.4)	31 (63.3)	7 (53.9)	
18. Los tratamientos basados en inteligencia artificial solo deberían ser utilizados por profesionales de la salud si su beneficio ha sido probado científicamente					
De acuerdo	52 (62.7)	11 (52.4)	33 (67.4)	8 (61.5)	0.210
Ni en acuerdo ni desacuerdo	24 (28.9)	9 (42.9)	10 (20.4)	5 (38.5)	
En desacuerdo	7 (8.4)	1 (4.8)	6 (12.2)	0 (0.0)	
19. Tengo más miedo de un error de la inteligencia artificial que de una decisión errónea tomada por un profesional de la salud					
De acuerdo	31 (37.4)	10 (47.6)	21 (42.9)	0 (0.0)	0.038
Ni en acuerdo ni desacuerdo	39 (47.0)	7 (33.3)	22 (44.9)	10 (76.9)	
En desacuerdo	13 (15.7)	4 (19.1)	6 (12.2)	3 (23.1)	
20. No me preocupa la seguridad de mis datos personales por parte de la inteligencia artificial					
De acuerdo	15 (18.1)	5 (23.8)	9 (18.4)	1 (7.7)	0.422
Ni en acuerdo ni desacuerdo	23 (27.7)	8 (38.1)	12 (24.5)	3 (23.1)	
En desacuerdo	45 (54.2)	8 (38.1)	28 (57.1)	9 (69.2)	
21. Al utilizar la inteligencia artificial, los profesionales de la salud tendrán más tiempo para sus pacientes					
De acuerdo	26 (31.3)	9 (42.9)	15 (30.6)	2 (15.4)	0.320
Ni en acuerdo ni desacuerdo	39 (47.0)	10 (47.6)	21 (42.9)	8 (61.5)	
En desacuerdo	18 (21.7)	2 (9.5)	13 (26.5)	3 (23.1)	
22. En comparación con la inteligencia artificial, un profesional de la salud siempre tendrá la última palabra sobre el diagnóstico y tratamiento de una enfermedad					
De acuerdo	61 (73.5)	15 (71.4)	36 (73.5)	10 (76.9)	0.474
Ni en acuerdo ni desacuerdo	18 (21.7)	6 (28.6)	9 (18.4)	3 (23.1)	
En desacuerdo	4 (4.8)	0 (0.0)	4 (8.2)	0 (0.0)	
23. Me preocupa que los sistemas basados en inteligencia artificial puedan ser manipulados o "hackeados"					
De acuerdo	64 (77.1)	15 (71.4)	39 (79.6)	10 (76.9)	0.871
Ni en acuerdo ni desacuerdo	16 (19.3)	5 (23.8)	8 (16.3)	3 (23.1)	
En desacuerdo	3 (3.6)	1 (4.8)	2 (4.1)	0 (0.0)	
24. El uso de inteligencia artificial debilita la relación "profesional de la salud-paciente"					
De acuerdo	51 (61.5)	14 (66.7)	31 (63.3)	6 (46.2)	0.717
Ni en acuerdo ni desacuerdo	24 (28.9)	6 (28.6)	13 (26.5)	5 (38.5)	
En desacuerdo	8 (9.6)	1 (4.8)	5 (10.2)	2 (15.4)	
25. El uso de inteligencia artificial provocará que exista una cantidad excesiva de profesionales de la salud sin empleo					
De acuerdo	46 (55.4)	9 (42.9)	30 (61.2)	7 (53.9)	0.559
Ni en acuerdo ni desacuerdo	28 (33.7)	8 (38.1)	15 (30.6)	5 (38.5)	
En desacuerdo	9 (10.8)	4 (19.1)	4 (8.2)	1 (7.7)	
26. Me gustaría que el profesional de la salud que me atiende siga las recomendaciones de la inteligencia artificial más que su propia experiencia o conocimiento					

Continúa en la siguiente página...

Tabla 2. Continuación...

Pregunta*	Total (n = 83)	Enfermería (n = 21)	Nutrición (n = 49)	Psicología (n = 13)	Valor de p ^a
De acuerdo	10 (12.1)	3 (14.3)	7 (14.3)	0 (0.0)	0.511
Ni en acuerdo ni desacuerdo	20 (24.1)	5 (23.8)	10 (20.4)	5 (38.5)	
En desacuerdo	53 (63.9)	13 (61.9)	32 (65.3)	8 (61.5)	
27. El uso de la inteligencia artificial reducirá la carga laboral de los profesionales de la salud					
De acuerdo	37 (44.6)	12 (57.1)	21 (42.9)	4 (30.8)	0.499
Ni en acuerdo ni desacuerdo	30 (36.1)	7 (33.3)	18 (36.7)	5 (38.5)	
En desacuerdo	16 (19.3)	2 (9.5)	10 (20.4)	4 (30.8)	
28. De forma general, ¿cómo se siente usted con el uso de la inteligencia artificial en la atención sanitaria?					
Me produce sentimientos positivos	25 (30.1)	9 (42.9)	15 (30.6)	1 (7.7)	0.104
No me produce ni sentimientos positivos ni negativos	51 (61.5)	11 (52.4)	31 (63.3)	9 (69.2)	
Me produce sentimientos negativos	7 (8.4)	1 (4.8)	3 (6.1)	3 (23.1)	

*Las variables se presentan como frecuencia (porcentaje).

^a La comparación de variables en función de la licenciatura de estudio se realizó a través de la prueba chi². Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

Debido a la corta edad y a las características propias de los EU, era de esperarse que la mayoría de los sujetos encuestados reportara un uso elevado de la tecnología, incluyendo computadoras, tabletas, smartphones, internet y aplicaciones del área de la salud²⁰. En este sentido, nuestro estudio se encuentra en sintonía con literatura que reporta que los EU de ciencias de la salud tienen una afinidad mayor hacia el uso de tecnología, principalmente como herramienta para el aprendizaje autorregulado^{17,21}.

Por otra parte, la mayoría de los participantes indicó poseer solamente una idea general acerca de la IA. Esto coincide con los resultados del estudio de la herramienta original, en el que los participantes reportaron un conocimiento moderado sobre la IA¹⁸. Una posible explicación a este fenómeno es que los estudiantes del área médica reciben poca educación y entrenamiento en este tema, como fue reportado por una revisión sistemática¹⁶. Adicionalmente, en otra investigación realizada entre EU del área de la salud¹⁴, se reportó que la mayoría de los sujetos no comprendía términos relacionados con la IA como “*machine learning*” (aprendizaje automático), “*deep learning*” (aprendizaje profundo) o redes neurales. En este sentido, es importante destacar que en nuestro cuestionario solo se interrogó acerca de haber escuchado el término IA. Sin embargo, no se preguntó acerca de conceptos específicos relacionados

con esta, por lo que no se evaluó propiamente el conocimiento sobre esta herramienta.

En relación a la aplicación de la IA en la atención sanitaria, las opiniones se mostraron variadas. La mayoría de los participantes seleccionó la opción neutral de la escala tipo Likert (“ni en acuerdo ni desacuerdo”). Esto puede ser atribuido a diversas situaciones. Por un lado, existe la posibilidad de que la opinión de los sujetos realmente haya sido neutral. Por otra parte, es posible que los participantes no hayan tenido los recursos de conocimiento para elegir una opción de forma informada. También, ha sido descrito que en herramientas que utilizan opciones de tipo Likert, especialmente aquellas con un número de opciones impar, el sujeto tiende a seleccionar un punto neutral²². Finalmente, debe considerarse la posibilidad de que el sujeto haya tratado de evitar respuestas socialmente inaceptables²³. De forma específica, observamos que la mayoría de los participantes considera que la IA en la atención sanitaria solo debería ser usada si su beneficio ha sido probado científicamente y si el PS tiene la última palabra sobre el diagnóstico y tratamiento. Estos resultados coinciden con lo reportado en diversas investigaciones^{7,8,11,25}. Lo anterior podría implicar que, al existir discrepancia entre los diagnósticos y tratamientos generados por los PS y la IA, las actitudes positivas frente a esta última terminan y los suje-

tos confían más en los PS^{11,12}. Esto concuerda con lo observado en nuestro estudio, reflejado a través del alto porcentaje de participantes en acuerdo respecto a experimentar mayor temor por un error de la IA en comparación con un error cometido por un PS, así como por la mayoría de sujetos en desacuerdo acerca de que los PS tendrán un papel menos importante en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Respecto a la percepción del conocimiento que los PS tienen acerca de la IA, los participantes consideraron que estos poseen el conocimiento necesario para hacer uso de ella. Sin embargo, esto contrasta con literatura que indica que los PS carecen de las habilidades y del entendimiento para hacer uso de la IA en la atención de la salud⁷.

Por otra parte, identificamos diversos tópicos de interés relacionados con la seguridad en el uso de la IA. Por ejemplo, más de la mitad de los sujetos expresaron preocupación acerca de sus datos personales. Esto coincide con lo encontrado tanto por los creadores originales de esta herramienta¹⁸, como por lo descrito en un estudio de carácter cualitativo realizado entre personal de la salud⁷ que reportó la privacidad de la información personal como la principal preocupación con el uso generalizado de la IA en el ámbito sanitario⁷. Estas inquietudes reflejan las aprehensiones sociales más amplias en torno a la rápida integración de la IA en varios sectores, incluida la atención sanitaria²⁶. Este panorama coincide con estudios previos que han explorado las cuestiones éticas y ramificaciones que plantea el uso de la IA^{25,26}, mismos que concluyen en la necesidad de que los sistemas basados en esta tecnología se sometan a procesos rigurosos y constantes de supervisión. A pesar de lo anterior, resulta interesante que este hallazgo contrasta con el alto nivel de participación identificada en redes sociales, particularmente en población joven²⁷. Así, los usuarios de estas redes generan y comparten diferentes tipos de contenido (video, audio, fotografías y textos), mientras que, los servicios digitales, recopilan datos como: ubicación actual, lugares frecuentados, contactos, hábitos de compra y de consumo de productos e incluso información relacionada con transacciones financieras²⁸. En este sentido, es posible que los usuarios no comprendan en su totalidad, o de forma inconsciente ignoren los riesgos de compartir información virtual

y, por ende, expresen mayor temor por el uso de sistemas basados en IA^{27,28}. Respecto a la preocupación por la pérdida de empleo secundaria al uso de la IA, en nuestro estudio, más de la mitad de los participantes expresaron estar de acuerdo con esto. Sin embargo, resulta interesante que, en comparación con el estudio que desarrolló esta herramienta¹⁸, los participantes alemanes no consideraron a la IA como una amenaza laboral para los PS. Esto coincide también con las percepciones identificadas entre personal de la salud del Reino Unido, en donde el 72% negó la preocupación de ser reemplazado en su trabajo por IA⁷. Es posible que la diferencia observada entre los participantes de nuestro país y los de Alemania y Reino Unido sea explicada en gran parte, por el rápido avance de la digitalización experimentado en la Unión Europea¹⁸. Mientras que en México ha sido reportado que la investigación y desarrollo de IA se encuentra aún rezagada en comparación con otros países²⁹. A pesar de esto, diversas investigaciones han postulado que la finalidad de la IA es la automatización de tareas³⁰, la optimización de diagnósticos y tratamientos²⁴, así como contribuir a la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia¹⁶. En este sentido, no se proyecta a la IA como sustituto de los PS debido a sus limitaciones actuales, como la incapacidad para replicar emociones humanas, expresar empatía e involucrarse en procesos completos necesarios para tranquilizar a los pacientes y ganar su confianza^{2,3}. Asimismo, el entrenamiento por parte de los PS no solo en el uso de la IA, sino también en el desarrollo de esta, es fundamental como medio para abordar las percepciones negativas existentes en relación al uso de estas tecnologías en el ámbito sanitario^{10,31}. Lo anterior podría contribuir a responder a las necesidades actuales de los PS en nuestro contexto y al mismo tiempo favorecer la confianza en estas tecnologías y su integración en la práctica profesional³¹. Este estudio presenta diversas fortalezas. Por ejemplo, hasta nuestro conocimiento, este es el primer estudio en México que explora las actitudes y percepciones relacionadas a la IA en la atención sanitaria. Así, este estudio tiene el potencial de servir como base para futuras investigaciones que tengan como objetivo profundizar en este tema. Adicionalmente, el proceso de traducción y retrotraducción del cuestionario utilizado incrementa su

pertinencia lingüística y cultural en el contexto de su uso³². Sin embargo, ciertas limitaciones deben ser reconocidas, como el tamaño de muestra utilizado. Debido al número de participantes incluidos, los resultados pueden no ser representativos de poblaciones más grandes. A pesar de esto, las licenciaturas encuestadas son diversas en términos de su perfil curricular, lo que puede resultar en una mayor riqueza de respuestas. Adicionalmente, dos estudios con objetivos y tamaño muestral similares al nuestro^{7,13}, fueron capaces de identificar las percepciones relacionadas al uso de la IA trabajadores de la salud, contribuyendo a la literatura que permite cerrar la brecha de información en este tópico. Por otro lado, debido a que utilizamos un muestreo por conveniencia y a que las invitaciones fueron realizadas con el apoyo de docentes de enfermería y nutrición, no incluimos estudiantes de otras licenciaturas de la salud como químico-farmacobiólogo, biología, fisioterapia o medicina. La inclusión de otras carreras, particularmente de esta última, por la naturaleza de su carga curricular, así como de las funciones y responsabilidades que tomarán una vez egresen, podrían conducir a resultados distintos respecto a los encontrados en este estudio. Investigaciones posteriores que incluyan estudiantes de medicina, podrían comparar las percepciones y actitudes frente a la IA en el ámbito entre estos y estudiantes de otras carreras de la salud. Si bien, no es posible realizar conclusiones certeras de los EU del área de la salud, este estudio contribuye al conocimiento acerca de cómo los futuros PS en México perciben el uso de la IA en la atención sanitaria. Por otra parte, puede resultar cuestionable la utilidad de un cuestionario si es aplicado en participantes que no cuentan con la suficiente información sobre el tema. Sin embargo, nuestro estudio cumple con el objetivo de capturar las percepciones y actitudes hasta el momento de los EU del área de la salud en el país.

En vista de estos hallazgos, este estudio tiene implicaciones prácticas para la atención sanitaria, educación y políticas públicas. Las instituciones educativas y de atención sanitaria podrían desempeñar un papel fundamental al proporcionar a los estudiantes y PS los conocimientos y habilidades necesarias, así como los medios para involucrarse en el uso y desarrollo de IA en el ámbito sanitario

que permitan responder a sus necesidades y mejorar los resultados de los pacientes.

CONCLUSIONES

Las actitudes y percepciones de los EU de ciencias de la salud hacia el uso de la IA en la atención sanitaria se mostraron predominantemente neutrales. Lo anterior sugiere que, aunque los EU reconocen el potencial de la IA como una herramienta en la atención sanitaria, aún valoran significativamente la experiencia y el contacto humano proporcionado en el área de la salud. Resulta evidente la necesidad de educar formalmente a los estudiantes y profesionales de la salud en relación a las aplicaciones, uso correcto e implicaciones éticas de la IA. Tomar acción en esto, permitirá reducir la brecha existente entre las percepciones de la IA por parte de los EU y mejorar los resultados de los pacientes.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Declaración de IA y tecnologías asistidas por IA en el proceso de escritura

Durante la realización de este trabajo, el autor utilizó “Chat GPT 3.5” para cumplir con el límite de 300 palabras en la sección de resumen. Después de usar esta herramienta, el autor revisó y editó el contenido según fuese necesario y asume toda la responsabilidad por el contenido de la publicación. 🔍

REFERENCIAS

1. Bellini V, Cascella M, Cutugno F, Russo M, Lanza R, Compagnone C, et al. Understanding basic principles of artificial intelligence: a practical guide for intensivists. *Acta Biomed.* 2022;93(5):1-15. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i5.13626>
2. Ramalingam A, Karunamurthy A, Amalraj Victoire T, Pavithra B. Impact of Artificial Intelligence on Healthcare: A Review of Current Applications and Future Possibilities. *Quing: Int J Innov Res Sci Eng.* 2023;2:37-49.
3. Al Kuwaiti A, Nazer K, Al-Reedy A, Al-Shehri S, Al-Muhanna A, Subbarayalu AV, et al. A Review of the Role of Ar-

- ficial Intelligence in Healthcare. *J Pers Med.* 2023;13(951):1-22. <https://doi.org/10.54368/qjirjse.2.2.0005>
4. Lauritzen AD, Rodríguez-Ruiz A, von Euler-Chelpin MC, Lynge E, Vejborg I, Nielsen M, et al. An Artificial Intelligence-based Mammography Screening Protocol for Breast Cancer: Outcome and Radiologist Workload. *Radiology.* 2022;304(1):41-9. <https://doi.org/10.1148/radiol.210948>
 5. Menni C, Valdes A, Freidin M, Sudre C, Nguyen L, Drew D, et al. Real-time tracking of self-reported symptoms to predict potential COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(7):1037-40. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0916-2>
 6. Kulkarni S, Seneviratne N, Baig M, Khan A. Artificial Intelligence in Medicine: Where Are We Now? *Acad Radiol.* 2020;27(1):62-70. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2019.10.001>
 7. Castagno S, Khalifa M. Perceptions of Artificial Intelligence Among Healthcare Staff: A Qualitative Survey Study. *Front Artif Intell.* 2020;3. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.578983>
 8. Siau K, Wang W. Artificial intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and ethical AI. *J Database Manag.* 2020;31(2):74-87. <https://doi.org/10.4018/JDM.2020040105>
 9. Tursunbayeva A, Renkema M. Artificial intelligence in health-care: implications for the job design of healthcare professionals. *Asia Pac J Hum Resour.* 2023;61(4):845-87. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12325>
 10. Longoni C, Bonezzi A, Morewedge CK. Resistance to Medical Artificial Intelligence. *J Consum Res.* 2019;46(4):629-50. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz013>
 11. Yokoi R, Eguchi Y, Fujita T, Nakayachi K. Artificial Intelligence Is Trusted Less than a Doctor in Medical Treatment Decisions: Influence of Perceived Care and Value Similarity. *Int J Hum Comput Interact.* 2021;37(10):981-90. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1861763>
 12. Lennartz S, Dratsch T, Zopfs D, Persigehl T, Maintz D, Große Hokamp N, et al. Use and Control of Artificial Intelligence in Patients Across the Medical Workflow: Single-Center Questionnaire Study of Patient Perspectives. *J Med Internet Res.* 2021;23(2):e24221. <https://doi.org/10.2196/24221>
 13. McCradden M, Sarker T, Paprica P. Conditionally positive: A qualitative study of public perceptions about using health data for artificial intelligence research. *BMJ Open.* 2020;10:e039798. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039798>
 14. Mehta N, Harish V, Bilimoria K, Morgado F, Ginsburg S, Law M, et al. Knowledge and Attitudes on Artificial Intelligence in Healthcare: A Provincial Survey Study of Medical Students. *MedEdPublish.* 2021;10(1). <https://doi.org/gqnf9h>
 15. Gong B, Nugent J, Guest W, Parker W, Chang P, Khosa F, et al. Influence of Artificial Intelligence on Canadian Medical Students' Preference for Radiology Specialty: A National Survey Study. *Acad Radiol.* 2019;26(4):566-77. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2018.10.007>
 16. Kimiafar K, Sarbaz M, Tabatabaei S, Ghaddaripouri K, Mousavi A, Raei M, et al. Artificial intelligence literacy among health-care professionals and students: A systematic review. *Front Health Inform.* 2023;12(168):1-11. <https://doi.org/10.30699/fhi.v12i0.524>
 17. Melton B, Bigham L, Bland H, Bird M, Fairman C. Health-related behaviors and technology usage among college students. *Am J Health Behav.* 2014;38(4):510-8. <https://doi.org/10.5993/AJHB.38.4.4>
 18. Fritsch SJ, Blankenheim A, Wahl A, Hetfeld P, Maassen O, Defge S, et al. Attitudes and perception of artificial intelligence in healthcare: A cross-sectional survey among patients. *Digit Health.* 2022;8. <https://doi.org/10.1177/20552076221116772>
 19. Chen H, Boore J. Translation and back-translation in qualitative nursing research: Methodological review. *J Clin Nurs.* 2010;19(1-2):234-9. <https://doi.org/cqw8nm>
 20. Temel A, Isik S. Generational Differences In Digital Age A Research On Technology Experiences Of Generations. *Int J Sci Tech Res.* 2020;9(2):3150-4. ISSN: 2277-8616
 21. Guze P. USING TECHNOLOGY TO MEET THE CHALLENGES OF MEDICAL EDUCATION. *Trans Am Clin Climatol Assoc.* 2015;126:1-11. PMID: 26330687
 22. Taherdoost H. What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale. *Int J Acad Res Manag.* 2019;8(1):2296-1747. ISSN: 2296-1747
 23. Cooper I, Johnson T. How to use survey results. *J Med Libr Assoc.* 2016;104(2):174-7. <https://doi.org/g8g8b4>
 24. Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2019;25:44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
 25. Zhou J. Higher Expectations of Artificial Intelligence in Terms of Morality and Humanity. *I Educ Humanit Soc Sci.* 2023;20:279-84. <https://doi.org/10.54097/ehss.v20i.11680>
 26. Li N. Ethical Considerations in Artificial Intelligence: A Comprehensive Discussion from the Perspective of Computer Vision. *SHS Web of Conferences.* 2023;179:04024. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317904024>
 27. Côte-Real B, Cordeiro C, Câmara Pestana P, Duarte e Silva I, Novais F. Addictive Potential of Social Media: A Cross Sectional Study in Portugal. *Acta Med Port.* 2022;36(3):162-6. <https://doi.org/10.20344/amp.18470>
 28. Koohang A, Nord J, Floyd K, Paliszkiwicz J. Social media privacy and security concerns: Trust and awareness. *I Inform Syst.* 2022;23(3):253-64. <https://doi.org/nwzv>
 29. Corona-Nakamura L, González-Madrigal J. La perspectiva ética y jurídica de la Inteligencia Artificial en México. *Misión Jurídica.* 2023;16(25):200-14. <https://doi.org/10.25058/1794600X.226>
 30. Demerouti E. Turn Digitalization and Automation to a Job Resource. *Appl Psychol.* 2022;71(4):1205-9. <https://doi.org/10.1111/apps.12270>
 31. Lomis K, Jeffries P, Sage M, Sheik J, Sheperies C, Whelan A. Artificial Intelligence for Health Professions Educators. *NAM Perspect.* 2021:1-14. <https://doi.org/10.31478/202109a>
 32. Connell J, Carlton J, Grundy A, Taylor Buck E, Keetharuth A, Ricketts T, et al. The importance of content and face validity in instrument development: lessons learnt from service users when developing the Recovering Quality of Life measure (ReQoL). *Qual Life Res.* 2018;27(7):1893-902. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1847-y>