

EXPLORACIÓN DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE UNIVERSITARIOS: UN ESTUDIO DE CASO CON CHATGPT EN LA RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS

EXPLORATION OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACADEMIC TRAINING IN UNIVERSITIES: A CASE STUDY WITH CHATGPT IN THE RESOLUTION OF CLINICAL CASES

Alejandra Karina Pérez Jaimes

Licenciada en Nutrición

Doctora en Educación

Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México

akperezj001@profesor.uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3079-1782>

César Uziel Estrada Reyes

Licenciado en Nutrición

Doctor en Educación

Unidad de Estudios Superiores Lerma de la Universidad Mexiquense del Bicentenario. Toluca, México

cesar.estrada@umb.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4932-2214>

Teresa del Jesús Brito-Cruz

Licenciado en Psicología

Doctora en Psicopedagogía

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, México

tbrito@pampano.unacar.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7030-4187>

José Rafael Villanueva-Echavarría

Licenciado en Enfermería

Doctor en Educación

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, México

jvillanueva@pampano.unacar.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6227-4793>

Ángel Esteban Torres-Zapata

Licenciado en Nutrición

Doctor en Educación

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, México

etorre@pampano.unacar.mx

<https://orcid.org/0000-0002-6066-3258>

Artículo recibido el 13 de noviembre de 2023. Aceptado en versión corregida el 22 de julio de 2024.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Los avances tecnológicos fortalecen la atención médica, especialmente en el diagnóstico asistido por computadora; por lo que es esencial capacitar a los estudiantes de salud en su uso para prepararlos en un entorno digital y mejorar las decisiones clínicas. **OBJETIVO.** Explorar el impacto de una alternativa educativa centrada en la Inteligencia Artificial en el ámbito de la resolución de casos clínicos. **METODOLOGÍA.** Estudio cuantitativo, observacional y descriptivo, con un muestreo no probabilístico a conveniencia. Se hizo uso de ChatGPT para asistir a un grupo de estudiantes, mientras que otro grupo recurrió a métodos convencionales. Se evaluaron los resultados utilizando una rúbrica basada en directrices de la Organización Mundial de la Salud y la Guía de Práctica Clínica del Colegio Americano de Nutricionistas y Dietistas. Se siguieron los procedimientos éticos y se aplicó la prueba estadística t de student para comparar los datos de ambos grupos. **RESULTADOS.** En 25 estudiantes se observaron algunas diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin asistencia artificial en diversos aspectos en el caso clínico, como el diagnóstico, las necesidades nutricionales, el tratamiento y las recomendaciones; no se encontraron diferencias significativas en las calificaciones finales. **CONCLUSIÓN.** Se resalta el papel de la inteligencia artificial en la mejora de la eficiencia y precisión de la evaluación y el tratamiento y su integración en la formación de profesionales de la salud. Se subraya el potencial transformador de la IA en la atención médica y la necesidad de futuras investigaciones.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Evaluación nutricional, Universitarios.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Technological advances strengthen healthcare, especially in computer-aided diagnosis; therefore, it is essential to train health students in its use to prepare them for the digital environment and improve clinical decisions. **OBJECTIVES:** Explore the impact of an educational alternative using Artificial Intelligence (AI) in the field of clinical case resolution. **METHODOLOGY:** Quantitative study with experimental case-control design, with non-probabilistic convenience sampling. ChatGPT was used to assist one group of

students, while another group used conventional methods. The results were evaluated using a rubric based on guidelines from the World Health Organization and the Clinical Practice Guide of the American College of Nutritionists and Dietitians. Ethical procedures were followed, and the student statistical test was applied to compare the data of both groups. **RESULTS:** In 25 students, some statistically significant differences were observed between the groups with and without Artificial Intelligence assistance in various aspects of the study, such as nutritional diagnosis, nutritional needs, treatment and recommendations. No significant differences were found in the final grades. **CONCLUSION:** The role of Artificial Intelligence in improving the efficiency and accuracy of evaluation and treatment, and its integration in the training of health professionals, is highlighted. The transformative potential of AI in healthcare and the need for future research is also highlighted.

Keywords: Artificial intelligence, Nutritional evaluation, University students.

http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.35.2.608-620

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se caracteriza como el campo de estudio dedicado a la creación de máquinas inteligentes. Inicialmente, su aplicación se centró en la gestión de datos, pero en los últimos años, ha experimentado un notable progreso debido a los avances en el aprendizaje automático y el procesamiento de información. Esto ha permitido a las máquinas no solo imitar el comportamiento humano, sino también adaptarse y mejorar con la experiencia⁽¹⁾. En el ámbito de la salud, la IA desempeña un papel cada vez más importante, desde el diagnóstico médico hasta la optimización de procesos en hospitales. Asimismo, en la educación superior, la IA está transformando la forma en que se enseña y se aprende, abriendo nuevas posibilidades para la formación académica de los universitarios en ciencias de la salud⁽²⁾.

En la actualidad se ha vuelto común hablar de la IA debido a su

capacidad para proporcionar soluciones altamente eficaces en numerosos aspectos que influyen en la vida cotidiana, muchos de los cuales están al alcance de las manos. No obstante, en el ámbito de la educación superior, la implementación de la IA también plantea ciertos desafíos y preocupaciones⁽³⁾. Estos desafíos incluyen la brecha digital y la disponibilidad de tecnología, la necesidad de adquirir habilidades técnicas para aprovechar plenamente las ventajas de la IA, y la preocupación sobre la automatización de tareas tradicionalmente realizadas por los profesores. Todos estos aspectos deben ser cuidadosamente considerados en el proceso de incorporación de la IA en la formación académica⁽⁴⁾.

La resolución de casos clínicos en la forma tradicional, con el apoyo de fuentes bibliográficas y recursos en línea, constituye un proceso sistemático ampliamente utilizado en el análisis y abordaje de problemas relacionados con la

alimentación, medicamentos y patologías de base o adquiridas por los pacientes. Este enfoque implica prestar atención detallada al historial médico, los antecedentes alimentarios y las preferencias del paciente, así como llevar a cabo evaluaciones nutricionales y físicas exhaustivas con el propósito de determinar las necesidades dietéticas específicas de cada individuo⁽⁵⁾.

El proceso de elaboración de un plan de tratamiento nutricional individualizado puede resultar en una tarea ardua y laboriosa para los profesionales de la nutrición. Esto se debe a la necesidad de ajustar la dieta, incorporar suplementos nutricionales y proporcionar recomendaciones para un estilo de vida saludable, todo ello en función de las necesidades, respuestas y disponibilidad de cada paciente⁽⁵⁻⁶⁾.

Con la creciente influencia de la IA en diversas esferas, incluida la medicina, se está transformando la forma en que se abordan tareas complejas, como la resolución de casos clínicos, permitiendo un análisis más preciso y eficiente mediante sistemas como ChatGPT, que procesan y generan respuestas relevantes a partir de las preguntas de los usuarios⁽⁷⁾. ChatGPT ofrece un potencial significativo de aplicación en diversos campos, incluyendo la educación, el periodismo, la redacción científica, la comunicación, la biología celular y la biotecnología, tal como lo respaldan evidencias previas⁽⁸⁾.

La IA está desencadenando una transformación en la pedagogía y el aprendizaje en la educación superior y su impacto en la formación académica de los estudiantes de ciencias de la salud es de gran relevancia. La incorporación de la IA

en este ámbito tiene la capacidad de potenciar la calidad de la enseñanza y aumentar la eficiencia de los procesos educativos, lo que, en última instancia, podría traducirse en una mejora sustancial en la atención sanitaria en el futuro⁽⁹⁾.

Esto puede representar un avance significativo en el campo de la nutrición y la atención médica, ofreciendo una herramienta valiosa para los profesionales de la salud en la toma de decisiones clínicas y la mejora de la atención al paciente. El enfoque metodológico permite un análisis exhaustivo del impacto de la IA en la formación académica de los estudiantes en ciencias de la salud, específicamente en el ámbito de la nutrición.

Dicho lo anterior, la investigación se realizó en estudiantes de la licenciatura en Nutrición en una universidad del centro de México, con el objetivo de explorar el uso de una alternativa educativa centrada en la IA en su formación académica, particularmente en el ámbito de la resolución de casos clínicos, abriendo así un camino hacia una comprensión más profunda de la influencia de esta tecnología en la educación superior en este sector.

METODOLOGÍA

El estudio, cuantitativo, observacional y descriptivo, evaluó el uso de ChatGPT en la resolución de casos clínicos mediante datos numéricos obtenidos de cuestionarios y rúbricas. Fue observacional al no manipular las variables y simplemente observar el desempeño en un entorno académico. Descriptivo al detallar cómo se usó ChatGPT en la educación, enfocándose en

la frecuencia de uso, percepción de los estudiantes y resultados obtenidos.

La población del estudio consistió en todos los estudiantes inscritos en el octavo semestre del programa de Licenciatura en Nutrición de la institución de estudio. Para la selección de participantes, se empleó un muestreo no probabilístico a conveniencia, abarcando a toda la población disponible. Los estudiantes participaron de forma voluntaria y fueron seleccionados bajo criterios de inclusión específicos para asegurar la homogeneidad en la exposición previa a los contenidos curriculares y la disponibilidad de acceso a internet.

Para participar en el estudio, los estudiantes debían cumplir con varios criterios de inclusión: primero, todos debían haber recibido el mismo nivel de instrucción en los contenidos relevantes para el estudio; segundo, debían tener acceso fiable a internet para utilizar ChatGPT; y tercero, debían estar dispuestos a resolver un caso clínico específico, "Paciente con fiebre de origen desconocido y EPOC". Una vez cumplidos estos criterios, los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos, facilitando así una evaluación comparativa del impacto de ChatGPT en la resolución de casos clínicos en el contexto académico.

Este caso destaca la complejidad clínica que puede surgir en pacientes con comorbilidades significativas y pone de manifiesto la importancia de un enfoque exhaustivo y multidisciplinario en la evaluación y manejo de condiciones médicas de este tipo.

El caso en cuestión involucra múltiples condiciones médicas que requieren la administración de una gama diversa de medicamentos, lo que, a su vez, plantea la necesidad imperante de examinar detenidamente las posibles interacciones que puedan surgir entre estos agentes farmacológicos y los componentes nutricionales. Abordar este proceso de evaluación con meticulosidad es de vital importancia para asegurar la eficacia y seguridad del tratamiento, especialmente dada la complejidad de la situación de salud del paciente y la necesidad de optimizar la terapia farmacológica en consonancia con su estado nutricional.

El caso clínico ilustra la condición de un varón de 76 años, quien padece de hipertensión, diabetes y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y que se encuentra aquejado por fiebre de origen desconocido, además de haber sido sometido a múltiples hospitalizaciones. En su evaluación inicial, el diagnóstico apuntaba hacia una posible neumonía intersticial, pero posteriormente se determinó que la causa subyacente de la fiebre era una infección provocada por *Stenotrophomonas maltophilia*, la cual se relacionó con el uso prolongado de corticosteroides. Adicionalmente, el paciente exhibe un cuadro de anemia, con niveles elevados de deshidrogenasa láctica (LDH) y proteína C reactiva (PCR).

Además de esto, se han identificado indicadores antropométricos y biomarcadores relacionados con el estado nutricional del paciente, lo que contribuye a una evaluación más integral de su condición.

Con el propósito de abordar la resolución del caso clínico expuesto previamente, se procedió a la partición aleatoria del aula de estudio en dos grupos:

1. Grupo A, que recibió asistencia de la IA en el proceso de resolución.

2. Grupo B, que se basó en recursos tradicionales como libros y fuentes en línea para llevar a cabo la resolución del caso.

Este enfoque metodológico de división aleatoria permite una comparación efectiva de los resultados entre ambos grupos y facilita una evaluación de la IA en el proceso de formación y toma de decisiones en el ámbito de la salud.

La IA empleada en este estudio es ChatGPT, una IA que procesa las preguntas y los comentarios del usuario, generando respuestas pertinentes y coherentes con base en el contexto y la información disponible. Esto habilita la entrega de respuestas más precisas y pertinentes a las preguntas específicas⁽¹⁰⁾. ChatGPT opera a través del modelo de

lenguaje GPT (Transformador Preentrenado Generativo) desarrollado por OpenAI, y su capacidad de adaptación le permite aprender de las preferencias y los patrones de comportamiento de los usuarios, personalizando así sus respuestas⁽¹¹⁾.

Ambos grupos participantes recibieron un límite de tiempo fijado en un máximo de 1 hora para completar la resolución del caso, y se les aisló previamente antes de comenzar la actividad. No existió un prueba piloto previa, sin embargo se les capacitó a los alumnos que hicieron uso de la IA en este ámbito. El Grupo A fue el primero en ingresar a la sala de computadoras (orden al azar) y se le concedió su respectiva hora para el proceso, seguido por la entrada del Grupo B. Una vez completada la resolución, se procedió a llevar a cabo una evaluación detallada (calidades de quienes la realizaron), teniendo en cuenta los criterios y elementos presentados en la Tabla 1 para analizar el desempeño y los resultados obtenidos por cada grupo⁽⁶⁾.

Tabla 1. Rubrica para evaluar casos clínicos desde una perspectiva nutricional

Aspectos para evaluar	Elementos	Puntaje
Evaluación del estado nutricional	Antropometría (%Pi, %PH, IMC)	0.5
	Interpretación de antropométricos	0.5
Bioquímicos	Menciona bioquímicos alterados	0.5
	Interpretación de los bioquímicos	0.5
	Menciona la alteración fármaco-nutriente	1
Diagnostico PES	Problema, etiología y síntomas	2
Determinación de necesidades	GET (Gasto energético total)	0.5
	Mención de que formula se utilizó con justificación	1
	Distribución de macronutrientes	0.5
Tratamiento nutricional	Plan de alimentación regulado	2
Recomendaciones	Mínimo 5 en relación con el tratamiento nutricional	1

Fuente: Autoría propia

La evaluación se basó en una rúbrica construida siguiendo las pautas de la Organización Mundial de la Salud para la evaluación nutricional de pacientes hospitalizados y ambulatorios, así como en la Guía de Práctica Clínica del Colegio Americano de Nutricionistas y Dietistas, que proporcionan recomendaciones específicas y herramientas para la evaluación nutricional. Esta rúbrica tenía un valor total de 10 puntos, proporciona un marco estructurado y completo para evaluar la calidad y exhaustividad de la evaluación nutricional y la planificación de la atención a pacientes⁽⁶⁾.

La rúbrica fue revisada por un panel de expertos en nutrición y evaluación clínica. Este panel estuvo compuesto por 5 profesionales con experiencia en la evaluación de casos clínicos y en la elaboración de herramientas de evaluación. Los expertos evaluaron cada criterio y elemento de la rúbrica para asegurar que todos fueran representativos y pertinentes para el objetivo de la evaluación. Se realizaron ajustes en la rúbrica basados en sus recomendaciones para mejorar la claridad y la relevancia de los elementos evaluados.

El protocolo de investigación se sometió al escrutinio y aprobación del Comité Ético Científico en la institución participante, obteniendo un dictamen favorable. Previa a la ejecución del estudio, se presentó el consentimiento informado a los participantes, quienes recibieron una explicación detallada de los objetivos por parte de los investigadores y otorgaron su firma en el acta de consentimiento informado. Además, se llevó a cabo una reunión informativa con

los directivos, profesores y estudiantes, donde se destacaron los objetivos, la implementación y la relevancia de la investigación. Los resultados obtenidos se gestionaron con un enfoque profesional, asegurando el respeto y la integridad de la imagen institucional en todo momento.

Los datos recopilados fueron sometidos a procesamiento y análisis mediante el software Statistical Package for the Social Sciences, en su versión 25. Para analizar la normalidad de los datos se utilizó la prueba estadística Shapiro-Wilk y basado en el resultado se optó por usar la prueba estadística t de Student para evaluar la significancia de las diferencias, considerando un valor de p menor a 0.05 como indicativo de significancia estadística. Este análisis permitió determinar las disparidades estadísticas entre los grupos con un alto grado de confiabilidad

RESULTADOS

La población en estudio comprendió un total de 25 estudiantes, de los cuales el 12% correspondieron a hombres y el 88% a mujeres, lo que reflejó una participación mayoritaria de mujeres del aula de estudio. Con respecto a la distribución de los grupos, aquellos que recibieron apoyo de la IA (Grupo A) representaron el 48% (n=12) de la población total, mientras que el Grupo B, que no contó con la asistencia de la IA, comprendió el 52% (n=13) restante. Esta distribución equitativa permitió un análisis más equilibrado de los resultados entre ambos grupos.

La Tabla 2 proporciona una representación visual de los rangos

observados en los promedios de las variables analizadas. Estos valores resumen el desempeño de los participantes en las diferentes áreas de evaluación de la investigación.

En la Tabla 3, se evidencia la comparación de los promedios entre los

grupos y se identifican diferencias estadísticamente significativas entre estas variables.

En la Figura 1 se presenta el comportamiento general de los datos de calificación final entre los distintos grupos.

Tabla 2. *Distribución de los promedios de cada apartado de forma general*

Aspectos evaluados	Mínimo	Máximo	Media	DE
Evaluación del estado nutricional	0.00	10.00	5.60	4.16
Bioquímicos	0.00	10.00	7.00	2.97
Diagnóstico PES	0.00	10.00	4.00	5.00
Determinación de necesidades	0.00	7.50	2.50	2.97
Tratamiento nutricional	0.00	10.00	2.80	4.58
Recomendaciones	0.00	10.00	5.20	5.09
Calificación final	0.00	7.50	4.34	1.61

Tabla 3. *Distribución de los promedios y significancia por aspectos evaluados y grupos de estudio*

Aspectos evaluados	Grupo A		Grupo B		p
	□	DE	□	DE	
Evaluación del estado nutricional	4.16	4.17	6.92	3.83	0.09
Bioquímicos	8.12	2.63	5.96	2.98	0.06
Diagnóstico PES	0.00	0.00	7.69	4.38	0.01
Determinación de necesidades	4.16	3.25	0.96	1.62	0.01
Tratamiento nutricional	5.83	5.14	0.00	0.00	0.01
Recomendaciones	8.33	3.89	2.30	4.38	0.01
Calificación final	4.87	1.53	3.84	1.57	0.11

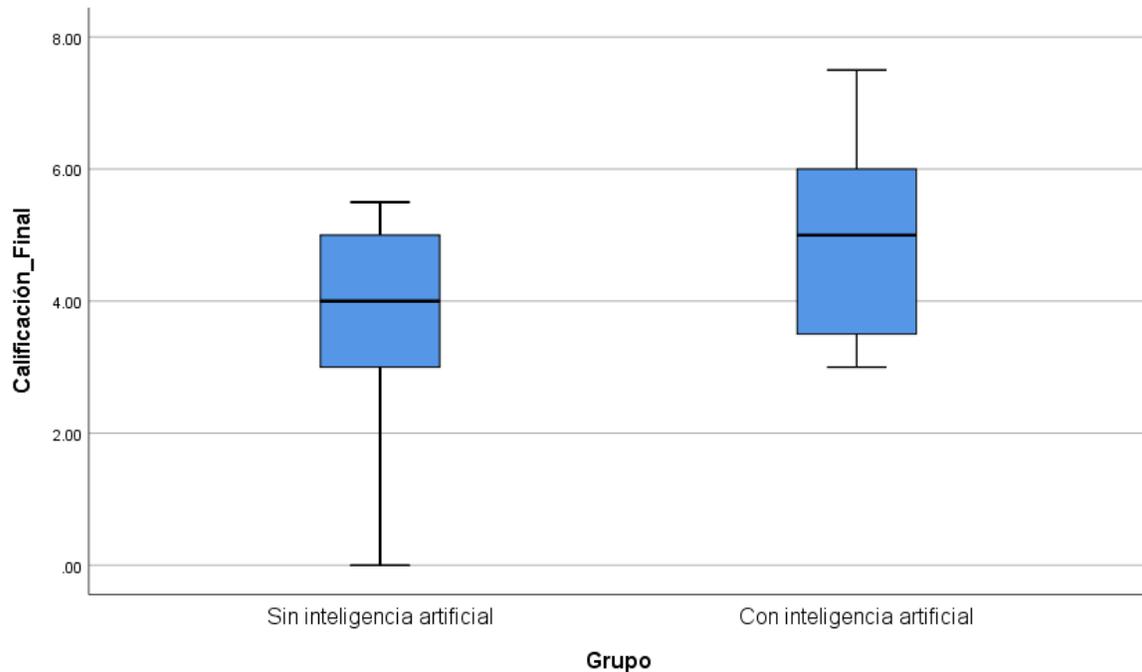


Figura 1. Comparación de los grupos de estudio

DISCUSIÓN

El ámbito de la atención médica se encuentra experimentando una transformación significativa debido a los avances tecnológicos recientes. Se anticipa que la introducción de la medicina digital modificará la forma en que los profesionales de la salud trabajan, aumentando su interacción con las tecnologías de la información y la comunicación. Esto, a su vez, conducirá a cambios significativos en el sistema de atención médica en las próximas décadas⁽¹²⁾.

Los estudiantes que se especializan en el campo de la salud deben desarrollar competencias en IA, no solamente como usuarios de la tecnología, sino también como expertos en medicina básica, ciencia de datos y bioestadística⁽¹³⁾. En los últimos años, la IA ha cobrado una creciente importancia en la educación médica, y es

esencial que los estudiantes de del área de la salud (Enfermería, Nutrición, Medicina, Psicología, etc.) sean capaces de discernir entre información precisa y afirmaciones exageradas en los medios y en línea. La integración de la IA en los planes de estudio en carreras de salud desempeña un papel fundamental en la preparación de las futuras generaciones para un entorno digital⁽¹⁴⁾. En el Reino Unido, el General Medical Council ha recomendado la inclusión de capacitación en IA. No obstante, es importante señalar que algunos estudiantes y docentes pueden mostrar resistencia a esta tecnología debido a preocupaciones sobre su impacto en la profesión médica⁽¹⁵⁾.

Al analizar los resultados obtenidos, se pueden identificar las diferencias y similitudes entre las técnicas de resolución de casos clínicos

tradicionales y las técnicas de aprendizaje automático respaldadas por la IA en el estudio del estado nutricional. Los resultados del estudio muestran que las técnicas de aprendizaje automático con apoyo de la IA son notablemente más precisas y eficientes en el análisis del estado nutricional en comparación con las técnicas tradicionales. Estos resultados corroboran la afirmación de Benavent Núñez y col.,⁽¹²⁾ de que la IA se ha vislumbra como una tecnología prometedora para la mejora integral del sistema de atención médica. No obstante, el desafío principal en la implementación de la IA en proyectos de salud radica en la adquisición y procesamiento de datos, que son particularmente sensibles en el ámbito sanitario. Como respuesta a esta necesidad, se ha observado un aumento en el desarrollo de herramientas de gestión de información en los últimos años.

En relación a los aspectos evaluados en el presente estudio, es relevante señalar que en la discusión de los resultados, no se ha identificado previamente la existencia de artículos científicos que respalden o justifiquen las conclusiones derivadas de los datos presentados, por ejemplo se observa un promedio del estado nutricional de 4.16 (± 4.17) cuando se emplea la IA y 6.92 (± 3.83) sin su aplicación. Aunque esta diferencia sugiere una aparente disminución en el estado nutricional promedio en el grupo con IA en comparación con el grupo sin IA, es crucial destacar que el valor de p es igual a 0.099, lo que indica que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre estas variables.

De acuerdo con Cierva García y Col.,⁽⁹⁾ la aplicación de IA en el diagnóstico médico, que abarca desde la interpretación de imágenes médicas como radiografías y resonancias magnéticas hasta el uso de parámetros bioquímicos para la predicción de enfermedades basada en datos genéticos, demuestra una mejora significativa en la precisión de la interpretación de los estudios clínicos. Al analizar los resultados de parámetros bioquímicos, se observa un promedio de 8.12 (± 2.63) con el uso de inteligencia artificial y 5.96 (± 2.98) sin su aplicación, con un valor de $p = 0.068$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estas variables.

En el ámbito de las ciencias de la salud, la IA ha demostrado ser una herramienta invaluable que habilita a los profesionales sanitarios para llevar a cabo diagnósticos más precisos y rápidos. Esto reviste una importancia crítica en situaciones de emergencia y en la detección temprana de enfermedades graves, mejorando de manera sustancial tanto el pronóstico como las oportunidades de un tratamiento exitoso⁽⁹⁾. No obstante, es crucial señalar que afirmación no concuerdan con los hallazgos relativos al diagnóstico nutricional, donde se observa un promedio de 0.00 (± 0.00) en el grupo con IA y 7.69 (± 4.38) en el grupo sin IA. En este caso, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.01$), lo que destaca la discrepancia en relación con el uso de la IA en el diagnóstico nutricional. Es importante recordar que el diagnóstico nutricional se enfoca en condiciones relacionadas con la

alimentación, como la desnutrición, el bajo peso, el sobrepeso, la obesidad, entre otros, y la influencia de la IA en estos contextos requiere un análisis detallado y una mayor investigación para comprender plenamente su impacto en la toma de decisiones clínicas y su eficacia en el manejo de condiciones nutricionales.

Rivera Valdivia⁽¹⁶⁾ menciona que se debe de tomar en cuenta el impacto de la alimentación al estado físico y de ánimo de una persona, además de su comportamiento y a la par su estado de nutrición de la persona para poder determinar sus necesidades energéticas correctamente. Esto concuerda con la presente investigación, ya que se observa que el promedio de calificación en el apartado de Determinación de necesidades con IA fue de 4.16 (± 3.25) y sin IA de 0.96 (± 1.62) por lo cual, si se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estas variables ($p=0.01$).

Flores Zafra y Mendivel Landeo⁽¹⁷⁾ destacaron que el uso del sistema de IA resultó en una notable reducción del tiempo promedio de recomendación de dietas nutricionales, con una disminución promedio de 12 minutos, lo que representa una disminución del 77.55%. Este hallazgo sugiere que la implementación de la IA tiene un impacto significativo en la eficiencia del proceso de recomendación de dietas nutricionales, lo que coincide con los resultados presentados en este trabajo, que aborda el tratamiento nutricional. Se aprecia un promedio de 5.83 (± 5.14) en el grupo con IA, en contraste con un promedio de 0.00 (± 0.00) en el grupo sin IA. Los resultados indican la existencia de diferencias estadísticamente significativas

($p=0.01$), respaldando la influencia positiva de la IA en la eficacia del tratamiento. Además, las recomendaciones nutricionales, se refleja un promedio de 8.33 (± 3.89) en el grupo con IA y 2.30 (± 4.38) en el grupo sin IA, con diferencias estadísticamente significativas ($p=0.01$). Estos resultados respaldan la conclusión de que la inteligencia artificial tiene un impacto positivo en la eficiencia y precisión de las recomendaciones nutricionales, lo que resalta su relevancia en la atención médica y en la mejora del tratamiento de los pacientes.

Los hallazgos de esta investigación resaltan la relevancia de la integración de la tecnología de IA en la capacitación de profesionales de la salud. Se observó que esta incorporación resulta especialmente valiosa en la evaluación y el manejo de asuntos clínicos de importancia, como la evaluación nutricional. La IA posee el potencial de significativamente mejorar la toma de decisiones médicas y la calidad de la atención al paciente, al permitir diagnósticos más precisos y la formulación de recomendaciones terapéuticas más efectivas. Estos hallazgos también enfatizan la necesidad de un análisis más profundo y crítico de cómo la IA influye en la interpretación de datos clínicos, así como la importancia de investigaciones adicionales para comprender completamente su impacto en el diagnóstico médico y la práctica clínica en constante evolución, lo que promete revolucionar la atención sanitaria y mejorar la salud del paciente.

Las limitaciones de este estudio incluyen la escasez de evidencia científica

previa que respalde las conclusiones en ciertos aspectos evaluados, la restricción del tamaño de la muestra a estudiantes de un programa y semestre específicos, la falta de investigaciones previas sobre la aplicación de la IA en el diagnóstico nutricional, la exclusión de otros factores influyentes, y la corta duración del estudio que no permite evaluar el impacto a largo plazo de la IA en la formación de estudiantes en ciencias de la salud.

Las posibles líneas de investigación futuras pueden incluir la expansión de muestras representativas y diversificadas en términos de programas académicos y niveles de formación, la realización de estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de la IA en la formación de profesionales de la salud, la comparación de la eficacia de la IA con otras tecnologías educativas, la exploración de su integración en distintas disciplinas de la salud, el análisis de la percepción y actitud de estudiantes y docentes hacia la IA en la formación, y el desarrollo de herramientas de IA más especializadas y personalizadas para mejorar la eficacia de la formación en el ámbito de la salud. Estas investigaciones prospectivas contribuirán a enriquecer el entendimiento de la influencia de la IA en la educación de profesionales de la salud y su potencial para transformar la atención médica y el diagnóstico clínico en el futuro.

CONCLUSIONES

El presente estudio evidencia que la IA juega un papel fundamental en la optimización de la eficiencia y precisión de ciertos elementos del proceso de evaluación y tratamiento nutricional en

estudiantes de ciencias de la salud. A pesar de que se identificaron diferencias significativas en la eficacia del diagnóstico nutricional y la precisión de las recomendaciones de tratamiento nutricional, la IA no mostró ventajas en la evaluación del estado nutricional ni en la interpretación de parámetros bioquímicos. La incorporación de la IA en la formación de profesionales de la salud se percibe como una competencia esencial al concluir los estudios y resalta la necesidad de realizar investigaciones adicionales para entender mejor su influencia en la toma de decisiones médicas y la calidad de la atención al paciente. A pesar de las limitaciones del estudio, como la escasez de evidencia científica previa y el tamaño reducido de la muestra, este trabajo pone de relieve el potencial revolucionario de la IA en la atención médica y el diagnóstico clínico, subrayando la importancia de futuras investigaciones para explorar aún más este impacto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Chatarree S, Bhattacharjee K, Tsai C, Agrawal A. Impact of peer influence and government support for successful adoption of technology for vocational education: A quantitative study using PLS-SEM technique. *J Qual Quant.* 2021;55:2041-64.
- (2) Davenport T, Kalakota R. El potencial de la inteligencia artificial en el cuidado de la salud. *Future Healthc J.* 2019;6(2):94-8.
- (3) Tekkeşin AI. Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present and Future. *Anatol J Cardiol.* 2019;22(Suppl 2):8-9.

- (4) Razzak MI, Imran M, Xu G. Big data analytics for preventive medicine. *Neural Comput Appl.* 2020;32(9):4417-51.
- (5) Gómez C, Palma S, Miján A, Rodríguez P, Matía P, Loria V, Campos R, Virgili MN, Martínez MA, Mories MT, Castro MJ, Martín A. Consenso sobre la evaluación y el tratamiento nutricional. *Nutr Hosp.* 2017;35(1):11-48.
- (6) Beghin I, Cap M, Dujardin B. Guía para evaluar el estado de nutrición. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., 515. 2019.
- (7) Siche R, Siche N. El modelo de lenguaje basado en inteligencia artificial sensible -ChatGPT: Análisis bibliométrico y posibles usos en agricultura y ganadería. *Sci Agropecu.* 2023;14(1):111-6.
- (8) Shoufan A. Exploring Students' Perceptions of CHATGPT: Thematic Analysis and Follow-Up Survey. *IEEE Access.* 2023; 11:805-18.
- (9) De la Cierva M, Sánchez M, Juárez C. La inteligencia artificial en diagnóstico médico: descubriendo sus potenciales beneficios. *Ocronos.* 2023. Disponible en: <https://revistamedica.com/inteligencia-artificial-diagnostico-medico-beneficios/>
- (10) García OV. Uso y Percepción de ChatGPT en la Educación Superior. *RITI.* 2023;11(23):98-107.
- (11) Firaina R, Sulisworo D. Exploring the usage of ChatGPT in higher education: Frequency and impact on productivity. *Buletin Edukasi Indonesia.* 2023;2 (01): 39-46.
- (12) Benavent D, Colomer J, Quecedo L, Gol J, del Llano JE. Inteligencia artificial y decisiones clínicas: Cómo está cambiando el comportamiento del médico. Fundación Gaspar Casal. 2020. Disponible en: <https://fundaciongasparcasal.org/wp-content/uploads/2020/12/Decisiones-clinicas-e-inteligencia-artificial.pdf>
- (13) Chan KS, Zary N. Applications and Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Medical Education: Integrative Review. *JMIR Med Educ.* 2019;15(1):e13930.
- (14) Lee J, Wu AS, Li D, Kulasegaram KM. Artificial Intelligence in Undergraduate Medical Education: A Scoping Review. *Acad Med.* 2021;96(11S):S62-S70.
- (15) Mosch L, Agha L, Sarica MM, Balzer F, Poncette AS. Artificial Intelligence in Undergraduate Medical Education. *Stud Health Technol Inform.* 2022; 25(294):821-2.
- (16) Rivera KC. Aplicación de la inteligencia artificial en la nutrición personalizada. *RI.* 2022;11(4):265-77.
- (17) Flores D, Mendivel I. Sistema experto para mejorar la salud nutricional mediante la evaluación y recomendación de dietas nutricionales. *Tlatemoani: revista académica de investigación.* 2019;10(32):19-30.