

## **Utilización de la Inteligencia Artificial en Medicina: Importancia de la Educación Antropológica Bioética en los estudiantes de Ciencias Médicas.**

### ***Use of Artificial Intelligence in Medicine: Importance of Bioethical Anthropological Education in Medical Sciences students.***

**Prof. Matías Navos Iglesias; Dra. María Cecilia Rabino; Lic. Mercedes Clarisa Zocchi**  
**UFASTA**

#### **RESUMEN**

La inteligencia artificial puede aplicarse en el diagnóstico de enfermedad y en el seguimiento a pacientes, esto lleva a considerar retos éticos y cuestiones bioéticas en el tratamiento de las personas.

Nuestro objetivo es identificar las concepciones sobre inteligencia artificial en estudiantes de 1er y 5to año de la carrera de Medicina de una universidad de gestión privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022. La investigación se basó en un estudio cualitativo, tomando una muestra de 15 estudiantes de primer año y 20 estudiantes de 5to año de la carrera de Medicina seleccionados por método no probabilístico por conveniencia. Se utilizó formulario online con preguntas abiertas administrado en horario de clase para asegurar la espontaneidad.

Los estudiantes mostraron preocupación por la falta de contacto y empatía con el paciente. Refirieron el reemplazo en algún modo la tarea humana. Respecto a lo bioético señalan preocupación porque la IA no considera a la persona como tal, pérdida de la relación médico-paciente, además de problemas técnicos.

Los hallazgos coinciden con los retos propuestos por Char (2018) sobre el uso de la IA en Medicina. Los desafíos de la IA nos implican a todos, usuarios, autoridades públicas, académicos, empresas y sociedades intermedias (Villalba Gómez, 2016).

**PALABRAS CLAVE:** inteligencia artificial; medicina; antropología bioética.

## ABSTRACT

Artificial intelligence can be applied in disease diagnosis and patient monitoring, this leads to consider ethical challenges and bioethical issues in the treatment of people.

Our goal is to identify the conceptions about artificial intelligence in 1st and 5th year students of the Medicine career of a privately managed university in the city of Mar del Plata in 2022. The research was based on a qualitative study, taking a sample of 15 first-year students and 20 5th year medical students selected by non-probabilistic method for convenience. An online form with open-ended questions administered during class hours was used to ensure spontaneity.

The students showed concern about the lack of contact and empathy with the patient. They referred to the replacement in some way the human task. Regarding bioethics, they point out concern that AI does not consider the person as such, loss of the doctor-patient relationship, in addition to technical problems.

The findings coincide with the challenges proposed by Char, et.al., (2018) on the use of AI in Medicine. The challenges of AI involve us all, users, public authorities, academics, companies and intermediate societies (Villalba Gómez, 2016).

**KEYWORDS:** artificial intelligence; medicine; bioethical anthropology.

## Introducción

La Medicina y la Tecnología siguen un camino paralelo en su desarrollo en las últimas décadas. La inteligencia artificial puede aplicarse en el diagnóstico de la enfermedad y el seguimiento de los pacientes. En el futuro la inteligencia artificial será de uso cotidiano a través de máquinas o programas informáticos en el tratamiento de los pacientes.

El inminente uso de la inteligencia artificial en la Medicina nos lleva a considerar tal como advierten Char y colaboradores (2018) de la Stanford University School of medicine, los retos bioéticos que implican su utilización en seres humanos, tales como los errores al introducir los datos como así también si la inteligencia artificial pasa a ser el factor esencial del diagnóstico y decisiones terapéuticas que pueden lesionar la naturaleza de la relación médico y paciente.

La Inteligencia Artificial es aquella que emula a la del ser humano. Siendo esta programada por un equipo de personas para poder ser ayudadas y simplificar el trabajo, como por ejemplo: predicción de enfermedades o consecuencias posibles de tratamientos. Acorta el camino para encontrar soluciones a los problemas que pueden apenar al género humano.

Hace casi un año, 22 de noviembre de 2021, en la 41a reunión de la Conferencia General de la UNESCO (2021), celebrada en París, se aprobaron las recomendaciones sobre la ética de la inteligencia artificial. En relación con la elaboración de normas éticas, reglas y marcos de acción para hacer frente a los desafíos que plantean las tecnologías innovadoras y la transformación digital". El objetivo perseguido, según se refiere, es el fortalecimiento de las capacidades y las políticas de los Estados Miembros para aprovechar la inteligencia artificial y otras tecnologías de vanguardia, y abordar los riesgos que implican, en particular las desigualdades y la discriminación, de acuerdo con las normas, las recomendaciones y los marcos internacionales en materia de ética.

Los avances del uso de la inteligencia artificial en Medicina y considerando las recomendaciones éticas de la UNESCO nos llevó a plantear la necesidad de indagar las percepciones de los estudiantes de Medicina sobre el uso de la inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento de pacientes como así también sus consideraciones bioéticas.

### **Objetivo**

El objetivo del presente estudio fue identificar las concepciones sobre inteligencia artificial en estudiantes de 1er y 5to año de la carrera de Medicina de una universidad de gestión privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

### **Materiales y Método**

Se realizó un estudio cualitativo con una muestra de 15 estudiantes de primer año<sup>1</sup> y 20 estudiantes de 5to año de la carrera de Medicina seleccionados por método no probabilístico por conveniencia. Tanto los estudiantes de primer año como los de quinto año no han tenido prácticas con inteligencia artificial. No obstante, el uso previo de un sistema de inteligencia artificial es irrelevante para la investigación.

Para la recolección de datos se utilizó un formulario en línea con preguntas abiertas. Los cuestionarios se administraron en las aulas en horario de clase para asegurar la espontaneidad del registro de las concepciones de los estudiantes sobre inteligencia artificial y sus aplicaciones en Medicina.

Se realizó la lectura y análisis de cada una de las respuestas categorizando y clasificando los diferentes conceptos expresados por los estudiantes.

### **Resultados**

Las respuestas de los estudiantes fueron en primer término procesadas con una aplicación gratuita en línea especializada en la creación de nubes de palabras, que permitió definir una nube de palabras que representa visualmente las concepciones que aparecen con mayor frecuencia sobre inteligencia artificial.

---

<sup>1</sup> Cinco encuestas fueron desestimadas por falta de respuesta.

Como puede leerse en la Figura No1, la palabra *inteligencia* fue la más mencionada como resultado del cuestionario administrado a los estudiantes de primer año. En segundo plano los conceptos más destacados fueron *computadora* y *actividad*. La mirada de los estudiantes de primer año es más tecnicista. En contraposición, como puede leerse en la Figura No2, los estudiantes de 5to año han resaltado los conceptos *hombre*, *humano* y *humana* con mayor frecuencia. Esto refleja una lectura más comprometida con su utilización de la IA en el diagnóstico y tratamiento médico de la persona humana.

La diferencia entre los resultados de los estudiantes de primer año y los de quinto año puede deberse a que los estudiantes a esta altura de su trayecto de formación médica han cursado Historia de la Cultura, Antropología Filosófica, Ética, Bioética y Antropología Médica.

La Bioética personalista, fundada por Elio Sgreccia (2018) se centra en el bienestar integral de la persona humana, teniendo como primer principio el respeto de la vida física de la misma, incluyendo también, la esfera espiritual. Quedan muchos interrogantes sin responder, pero es esencial distinguir que el plano humano siempre tiene que estar por encima de la máquina, esto significa que la tecnología tiene que estar subordinada al bienestar integral de la persona humana<sup>2</sup>.

Figura 1: Concepciones de la Inteligencia Artificial en 1er año de la carrera de Medicina.

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación



Figura 2: Concepciones de la Inteligencia Artificial en 5to año de la carrera de Medicina.

<sup>2</sup> Recomendamos el proyecto de investigación intitulado: "Desafíos de la era digital: ¿Una ética para la inteligencia artificial?", dirigido por el Pbro. Dr. Alejandro Ramos. (DFH- Facultad de Humanidades- Universidad FASTA. 2022)



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

A partir de la lectura detenida de las respuestas de los cuestionarios se identificaron y clasificaron dentro de las categorías propuestas por Avila, et.al.,(2020) las diferentes subcategorías emergentes.

Concepciones de los estudiantes sobre la Relación médico-paciente

La relación médico paciente es ante todo un encuentro interpersonal, en el que ambas partes deliberan conjuntamente para tomar las decisiones más correctas, siempre en el marco de los principios de la bioética y los derechos fundamentales de la persona humana (Mendoza, 2017).

Tabla 1: Concepciones de los estudiantes sobre la Relación médico-paciente

| RELACIÓN MEDICO-PACIENTE                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer Año                                                                            | Quinto Año                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Falta de contacto y resolución humana</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Pérdida de contención.</li><li>Falta de empatía.</li><li>No considerar aspectos personales. Deterioro de la relación médico-paciente.</li><li>Estandarización de datos perdiendo casos particulares</li><li>Falta de atención personalizada</li><li>Fin con el que se utiliza la IA</li></ul> |

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Como puede observarse en la Tabla N°1, los estudiantes mostraron en ambos grupos preocupación por la falta de contacto y empatía con el paciente.

Concepciones de los estudiantes sobre Aspectos Bioéticos

Reich (1995), define a la *Bioética* como el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y de la salud, examinadas a la luz de los valores y de los principios morales. Los estudiantes mencionaron diferentes aspectos bioéticos que pueden visualizarse en la tabla N°2

Tabla 2: Concepciones de los estudiantes sobre Aspectos Bioéticos

| ASPECTOS BIOÉTICOS                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer Año                                                                                                                                                                               | Quinto Año                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• No considere límites éticos y morales.</li> <li>• Escasos valores éticos, frío, limitaciones.</li> <li>• Inhumanidad con el paciente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona vista como una unidad de cuerpo y alma.</li> <li>• No ver a la persona como un paciente integral sino el cuerpo que está transcurriendo una enfermedad.</li> <li>• No tener en cuenta la totalidad de la persona y el entorno de la persona.</li> </ul> |

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

### Concepciones de los estudiantes sobre el impacto sociolaboral del uso de la Inteligencia Artificial en Medicina

Entendemos como dificultades sociolaborales, los diferentes aspectos vinculados con el impacto de la utilización de la Inteligencia artificial con diferentes propósitos médicos reemplazando en algún modo la tarea humana.

Tabla 3: Concepciones de los estudiantes sobre el impacto sociolaboral del uso de la Inteligencia Artificial en Medicina

| SOCIO LABORAL                                                                                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer Año                                                                                                      | Quinto Año                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible disminución del personal médico humano en el futuro</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto en el empleo</li> <li>• Falta de trabajo</li> </ul> |

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El impacto sobre las posibilidades laborales de los médicos como consecuencia del rápido desarrollo tecnológico y la inteligencia artificial se manifestó como una preocupación de los estudiantes tanto en primero como en quinto año.

### Concepciones de los estudiantes sobre el reemplazo de la IA por la atención médica

Tabla 4: Concepciones de los estudiantes sobre el reemplazo de la IA por la atención médica

| AMENAZA DE REMPLAZO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer año                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Quinto año                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede generar que los médicos recaigan demasiado en su uso y pierdan práctica-conocimiento de una situación.</li> <li>• Cada vez tener médicos menos hábiles y menos preparados</li> <li>• Pérdida del control del mecanismo que se utilice</li> <li>• Dependencia de la tecnología</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplazo del médico por máquinas</li> <li>• Pérdida de la práctica diaria</li> </ul> |

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El reemplazo del personal médico por los dispositivos de IA y la pérdida de práctica se mostraron como preocupaciones de los estudiantes.

Tabla 5: Concepciones de los estudiantes sobre los problemas de la utilización de la Inteligencia Artificial en Medicina

| PROBLEMAS DE UTILIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer año                                                                                                                                                                                                                                                                             | Quinto Año                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de errores</li> <li>• Fallos en cirugías</li> <li>• Fallas del sistema y cometa errores,</li> <li>• Fallas de energía o técnicas y no saber como seguir</li> <li>• No veo más riesgos que los ocasionados por humanos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errores</li> <li>• Desconocimiento profesional al utilizarlo</li> <li>• Errores en el tratamiento que afecten al paciente</li> <li>• Errores en el diagnóstico</li> <li>• Mucha mecanización</li> <li>• Fallas técnicas</li> <li>• App difíciles de utilizar</li> </ul> |

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

De acuerdo a los resultados sobre las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de la IA en Medicina, mostraron preocupación por los modos de utilización y la posibilidad de errores.

### Usos de la inteligencia artificial en Medicina

En cuestionario utilizado para indagar las concepciones de los estudiantes sobre utilidades de la Inteligencia artificial en Medicina, se les pidió que mencionaran los usos que conocían en forma espontánea y posteriormente ordenamos y clasificamos las respuestas de acuerdo a la clasificación de las aplicaciones de la IA propuesta por Avila& Mayer (2020).

Figura 3: Usos de la Inteligencia Artificial en Medicina referidos por los estudiantes.



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

## Conclusiones

Las categorías emergentes a partir del análisis de los cuestionarios con preguntas semi estructuradas resultaron ser: relación médico paciente, aspectos socio laborales, aspectos bioéticos, problemas de utilización y amenazas de reemplazo. Con respecto a las posibilidades de utilización de la inteligencia artificial en el campo de la Medicina los estudiantes de quinto año pudieron identificar un significativo número de aplicaciones mayor que los de primer año. En los alumnos de quinto año, se pudieron identificar percepciones más profundas con respecto a consideraciones bioéticas lo que se refleja en las nubes de palabras donde la palabra hombre es significativamente más mencionada por los estudiantes, a diferencia de los estudiantes de primer año se centraron en aspectos tecnológicos e informáticos.

Los resultados de los cuestionarios se aproximan a los retos propuestos por Char, et.al., (2018) sobre el uso de la IA en Medicina, quienes plantearon que las técnicas de aprendizaje automático en la sanidad tienen desafíos éticos fundamentales como, los malos diagnósticos por datos introducidos en el sistema incorrectos o incompletos y los riesgos de lesionar la relación médico-paciente si las técnicas de IA son la única fuente de diagnóstico.

De acuerdo a los resultados obtenidos consideramos que la inclusión de seminarios o talleres sobre inteligencia artificial sin dejar de atender los aspectos bioéticos en la carrera de Medicina serían de sumo valor para ampliar el conocimiento de todo el espectro dinámico de sus posibilidades de utilización en la atención médica.

En cuanto a los problemas sociolaborales y problemas de utilización de marcada preocupación en los estudiantes, Medinaceli Díaz y Diaz Silva Choque (2021) afirman que:

La Inteligencia Artificial apoya a los médicos, no los reemplaza, dado que las máquinas carecen de cualidades humanas como la astucia, intuición, empatía o compasión, los médicos cuentan con ello y no podrían ser fácilmente reemplazados. Por otro lado, los pacientes, si bien esperan el apoyo de equipos para el tratamiento de su enfermedad, no confiarán fácilmente en una máquina. Asimismo, la Inteligencia Artificial podría evitar errores clínicos dados por registros humanos incorrectos, beneficiando así al paciente con datos precisos de su información o precautelando su seguridad (Medinaceli Díaz y Diaz Silva Choque: 112).

En el uso de la Inteligencia artificial, es fundamental atender a los aspectos bioéticos mencionados en las recomendaciones de Pucheta (2022) que diera la UNESCO, a saber:

Para una adecuada ponderación ético-jurídica, resulta conveniente echar mano de principios tales como los de dignidad de la persona, justicia, subsidiariedad y solidaridad, los que como pauta orientadora permiten poner en perspectiva las utilidades tecnológicas y las pretensiones individuales en relación con el bien común. Los desafíos de la IA nos implican a todos, usuarios, autoridades públicas, académicos, empresas y sociedades intermedias (Villalba Gómez, 2016).

## BIBLIOGRAFÍA

- Avila Tomás, J. F., Mayer Pujadas, M. A., y Quesada Varela, V. J. (2020). "La inteligencia artificial y sus aplicaciones en Medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica." *Atención Primaria*, 52 (10).
- Char, D. S., Shah, N. H., & Magnus, D. (2018). "Implementing Machine Learning in Health Care - Addressing Ethical Challenges." *The New England journal of medicine*, 378 (11). <https://doi.org/10.1056/NEJMp1714229>
- UNESCO. (2021). "Informe de la Comisión de Ciencias Sociales y Humanas." (41 C/73). [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920_spa)
- Medinaceli Díaz, K. I. y Diaz Silva Choque, M. M. (2021). "Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario." *Revista IUS*, 15 (48).
- Mendoza, F. A. (2017). "La relación médico paciente: consideraciones bioéticas." *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 63(4), 2017. Recuperado en 03 de noviembre de 2022, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400007&lng=es&tlng=es)
- Pucheta, L. (2022). "Posthumanismo y extinción del ser humano." [Publicación online]. Boletín del Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/posthumanismo-y-extincion-del-ser-humano/>
- Reich, W. (1995). "Encyclopedia of Bioethics." <https://bioeticaparatodos.com/tag/reich/>
- Villalba Gómez, J. A. (2022). "Problemas bioéticos emergentes de la Inteligencia Artificial." *Diversitas*, 12 (1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15332/s1794-9998.2016.0001.10>