Integrated university training in bioethics and information technology for dignified care

Francisco Felizardo Reluz-Barturen	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Luis Odiaga-Ríos	Oficina Diocesana de Educación Católica
Marcia Rodas-Arroyo	Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú
Luisín Taboada-Montaño	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
Abel Ballena-De la Cruz	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

Contemporary university work cannot be understood without computer applications, and they must be used without their pedagogical use altering the essence and purpose of educating people integrally. Technology facilitates access to knowledge and communication, but inappropriate use can be harmful, which requires training in solid bioethical criteria to avoid harmful decisions that may be detrimental to the people they will serve in the future exercise of their profession. Ethics, in its various forms (metaethics, normative ethics, ethics of minimums, among others), offers frameworks to address dilemmas related to technology in university education, promoting informed and responsible decisions. Bioethics, with approaches such as personalist, principlist, virtue bioethics, ecological and pragmatic, emphasizes the importance of human dignity and environmental sustainability in the academic context. The interdisciplinary article investigates and theoretically analyzes these aspects to motivate a suitable training in the university community, from bioethics, in the responsible use of technoscience and informatics.

Palabras clave: Bioética; Formación universitaria; Aplicación informática; Educación moral.

Abstract

Contemporary university work cannot be understood without computer applications, and they must be used without their pedagogical use altering the essence and purpose of educating people integrally. Technology facilitates access to knowledge and communication, but inappropriate use can be harmful, which requires training in solid bioethical criteria to avoid harmful decisions that may be detrimental to the people they will serve in the future exercise of their profession. Ethics, in its various forms (metaethics, normative ethics, ethics of minimums, among others), offers frameworks to address dilemmas related to technology in university education, promoting informed and responsible decisions. Bioethics, with approaches such as personalist, principlist, virtue bioethics, ecological and pragmatic, emphasizes the importance of human dignity and environmental sustainability in the academic context. The interdisciplinary article investigates and theoretically analyzes these aspects to motivate a suitable training in the university community, from bioethics, in the responsible use of technoscience and informatics.

Keywords: Bioethics; University education; Computer application; Moral education.

Introducción

La universidad contemporánea no se entiende sin el uso de la tecnología informática, tanto así que se puede afirmar que la educación -especialmente la universitaria- se ha visto transformada en sus

prácticas y usos instrumentales, mas no en su esencia y finalidad; por ejemplo, se puede utilizar pizarra digital o búsqueda con inteligencia artificial (IA), pero el hecho de aprender o enseñar con intención y eficacia para la formación integral de la persona se mantiene (Reluz, 2022). Por ello, el presente artículo tiene como propósito concientizar a la comunidad universitaria, principalmente a quienes se forman en ciencias de la salud y en ciencias de la educación, que la tecnología, aunque facilita el acceso al conocimiento, la comunicación y la investigación, su uso inadecuado puede resultar nocivo en su formación universitaria, y -por ende- para su futuro servicio profesional con pacientes o estudiantes.

Desde esta perspectiva, la investigación que dio origen a este texto se justifica en la medida que la transformación tecno informática suscita exigencias de ética aplicada y bioética. En tal sentido, este artículo que asumió el método de análisis bibliográfico y documental de las principales teorías bioéticas, tiene por objetivo analizar cómo la tecnología informática necesita de criterios bioéticos para que sea aprovechada al máximo en la formación universitaria, destacando la importancia de una comprensión formativa integral para evitar decisiones equivocadas y distorsionantes al momento de ejercer su profesión atendiendo a pacientes o estudiantes; más aún, como refiere Santome-Sánchez (2021), en medio de la actual sociedad posmoderna altamente ideologizada en la que abundan los conflictos bioéticos y biojurídicos que desconciertan.

El artículo secuencialmente argumenta partiendo del análisis de las perspectivas éticas y bioéticas presentes en el ámbito universitario para luego generar la aplicación nocional -ya exclusivamente en clave bioética- a la tecno informática como herramienta académica ampliamente utilizada, cerrando la argumentación con la relación bioética-informática en el estudio contextual de la formación universitaria de los futuros profesionales en las ciencias de la salud y las ciencias de la educación. Por ello, este artículo sostiene que la formación universitaria debe incorporar principios bioéticos al uso de la tecnología informática, y de esta manera se ejecute de manera fundamentada una educación ética e integralmente responsable, en la que se tenga por centro la dignidad humana.

Perspectivas Éticas y Bioéticas en la universidad

Actualmente existen diversas perspectivas y comprensiones de la ética como la metaética, la ética normativa, la ética de mínimos, la ética maximalista y la ética aplicada. Complementariamente, han surgido desde la investigación científica y sus circunstancias tanto favorables como adversas, variados enfoques bioéticos, como la bioética principialista, bioética personalista, bioética de la virtud, ecológica, pragmática, entre otras. Todos estos enfoques son de alto impacto y han generado abundante literatura científica en varios idiomas. Las perspectivas éticas y bioéticas serán abordadas más adelante.

En medio de las clasificaciones de la ética y de los enfoques bioéticos, las nociones que las subyacen e incluso sustentan, muchas veces permanecen en la ambigüedad generando confusión tanto en su sentido como significado, trayendo vacíos conceptuales que generan aplicaciones prácticas distorsionantes de la realidad y, por ende, decisiones equívocas a la hora de dilucidar controversias en el ejercicio profesional (Reluz et al., 2023); sustentando la necesaria transversalidad de la bioética no sólo como una comprensión teórica, sino como una actividad vivencial que permita resolver problemas o, al menos, dilucidarlos mediante una praxis que salve e integre vidas, lo cual representa un desafío dentro del ámbito universitario.

De acuerdo a lo mencionado en la introducción, la ética en su multidiversidad comprensiva, se encuentra profundamente implicada en la formación universitaria al igual que el uso de la tecnología informática, ofreciendo referentes de abordaje para clarificar dilemas y motivar tomas de decisiones adecuadas. A continuación, se presentan algunos enfoques de la ética y su vinculación comprensiva dentro de las universidades.

Un primer ejemplo lo brinda la metaética, puesto que ayuda al análisis, definición y comprensión de

los conceptos éticos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual y la equidad en el acceso a la tecnología (Borenstein et al., 2020), dado que su función se centra en el conocimiento de la naturaleza de los juicios éticos y el significado de los términos implicados en ellos. Por otro lado, ya desde la ética normativa, es necesario establecer directrices sobre cómo actuar idóneamente en el uso de la tecnología informática; más allá de la prohibición del "copia y pega" o de la motivación del citado y referenciado correctos, como refieren Floridi y Cowls (2019), los universitarios deben conocer y aplicar la ética normativa en la transferencia del conocimiento, la identidad digital, la evaluación académica y el cerrar brechas para la equidad digital.

Por su parte, lo que conocemos como ética de mínimos -aunque insuficiente- es necesaria al proponer condiciones básicas que pueden ser elementos de adecuados comportamientos iniciales en relación con el uso de las tecnologías entre los estudiantes sin apartar la mirada de estándares mayores de reflexión y compromiso propuestos por la ética maximalista que, según Cortina (2000), se orienta a la búsqueda de la felicidad y el bien por medio de la virtud. En la práctica, esto puede constituirse no solo en comportamientos personalizados, sino en el establecimiento de directrices progresivas de políticas universitarias transversales que promuevan usos de responsable autonomía en todos los estamentos y agentes de la comunidad universitaria.

Para cerrar este apartado, es importante también mencionar a la ética aplicada, desde donde se plantea la necesidad de creación de estrategias que consoliden hábitos y promuevan criterios de discernimiento en situaciones específicas, tales como, la protección de datos y la vigilancia digital (Schermer, 2017), bajo el principio de *primum non nocere* que debe entronizarse en la formación integral universitaria. Por lo visto anteriormente, el estudiante universitario debe comprender que, aunque la tecnología informática pareciera solo referida a la esfera privada de acción, realmente pertenece a la esfera pública, donde la interacción debe ser no solo equilibrada, sino, además, respetuosa.

Ahora, analizando las corrientes bioéticas es importante asumirlas desde sus orígenes con Potter (1970), Reich (1978) y Sgreccia (2012), quienes coinciden en que la bioética se sostiene teniendo como base la dignidad de la vida humana; por eso, la necesaria presencia en las ciencias de la vida y la salud en relación con el avance tecnocientífico de nuestro tiempo.

En función de los criterios que se vienen estudiando (dignidad de la vida humana y tecno informática contemporánea), surgen distintos enfoques bioéticos cuya presencia resulta igualmente necesaria en la formación universitaria.

En primera instancia, se encuentra la bioética personalista, que enfatiza el especial valor de la vida humana más allá de la corporalidad biofisiológica y social: La dignidad de la persona como ser interrelacionado, cuyo quehacer exige compromiso y corresponsabilidad en el bien propio y común (Sgreccia, 2012). Este enfoque se vincula con la bioética de la virtud de Pellegrino y Thomasma (1993) que, aplicada a los estudiantes universitarios de las ciencias de la salud y la educación, exigiría fomentar hábitos buenos o virtudes como la perseverancia, la solidaridad, el estudio, la sinceridad, entre otros, mediante estrategias de reforzamiento; y, con la bioética principialista, propuesta por Beauchamp y Childress (2019), que puede contribuir a ejercitar el pensamiento crítico de los universitarios mediante la clarificación de dilemas sobre situaciones controversiales, tales como el aborto y la eutanasia, promoviendo ante todo la defensa de la vida por su dignidad.

De la misma manera, el principialismo bioético postula normas fundacionales (principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia) que sustentan las investigaciones biomédicas universitarias y las prácticas científicas (Gillon, 1994). En el caso de la bioética de la virtud, dispone lo propio del quehacer humano en su valoración surgida desde la vivencia de las virtudes morales, más aún si su ejercicio profesional se orienta a la formación de las personas, como lo es la educación o el cuidado y salud.

En la perspectiva referente a dónde recae la acción humana, se encuentran los enfoques de la

bioética ecológica y la bioética pragmática. La primera considera el impacto de la tecnología en el medio ambiente, lo que es relevante en la educación universitaria para promover prácticas sostenibles y una mayor conciencia ecológica entre los estudiantes (Rogers, 2001), exigiéndose, en consecuencia, soluciones prácticas a problemas contextuales generados muchas veces por la vorágine del conocimiento tecnocientífico; estas soluciones prácticas han de originarse desde las políticas públicas y universitarias buscándose mayor eficacia, que es el objetivo de la bioética pragmática (Arras, 2007).

En síntesis, de lo analizado anteriormente, puede inferirse la necesidad de los diversos enfoques éticos y bioéticos en el contexto de la formación universitaria, dado que cada uno de ellos aporta, desde su peculiar característica, a la integración formativa del saber y conocer para mejor actuar. Sin embargo, desde la postura de los investigadores se considera como más apropiados aquellos enfoques éticos y bioéticos orientados al reconocimiento de la dignidad de cada persona, como una ética maximalista y las bioéticas personalistas y de la virtud.

Aplicación nocional en clave bioética a la tecno informática universitaria

Es importante saber que la tecno informática es inevitable en el ámbito educativo y, lo es aún más, en el ámbito universitario, debiendo ser vista no sólo como una herramienta para el crecimiento académico, sino también como una práctica experiencial que afecta directamente a la vida humana (Bustamante-Cabreara et al., 2024); por consiguiente, su uso debe guiarse por la bioética puesto que la transversalidad de los aportes que brinda es esencial para evitar ambigüedades y vacíos nocionales que puedan conducir a estudiantes e investigadores universitarios a decisiones equivocadas por una aplicación práctica distorsionada.

Por ello, la bioética en el nivel universitario debe involucrar necesariamente los siguientes aspectos:

-Valoración de la vida humana en su dignidad, concientizando a toda la comunidad universitaria que todo quehacer, tanto personal como profesional, trae consecuencias no solo sobre uno mismo, sino también sobre los demás, por el carácter relacional del ser humano como persona (Garrafa, 2023). Por ello, toda acción debe, no solo no hacer daño, sino realizar el bien debido.

-Integridad Académica: La tecnología debe ser utilizada para promover la honestidad y la ética académica, implementando sistemas que detecten y prevengan el plagio y el fraude en las evaluaciones. (Chickering & Ehrmann, 1996)

-Privacidad y Seguridad de los Datos: Es crucial que las universidades implementen políticas claras y transparentes sobre la recolección y uso de datos de los estudiantes, garantizando la protección de su privacidad y respetando su autonomía. (Wright & Friedewald, 2013)

-Acceso Equitativo a la Tecnología: Deben establecerse medidas para asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a las herramientas tecnológicas necesarias para su educación, evitando así desigualdades y promoviendo la justicia en el acceso al conocimiento. (Selwyn, 2020)

-Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental: Las universidades deben fomentar prácticas tecnológicas que minimicen el impacto ambiental, promoviendo el reciclaje de equipos y la reducción del consumo energético. (Orr, 1994)

A partir de lo expuesto, se infiere que la incorporación de la tecno informática en el ámbito universitario, requiere del respaldo reflexivo que ofrece la bioética; puesto que no se trata solo de utilizar herramientas digitales, sino de comprender su profundo impacto en la formación integral, principalmente, en lo que respecta a la dignidad de los miembros de la comunidad universitaria y de los que se relacionen con ella en su quehacer vital y profesional. Es por ello, que se considera que la inclusión de la bioética en la universidad se presenta como un marco orientador para el uso

responsable de la tecnología, contribuyendo a prevenir prácticas inadecuadas que puedan afectar negativamente al ser humano. Por tanto, resulta necesario promover el valor de la vida y la dignidad humana mediante el fomento de una conciencia crítica que permita reconocer las consecuencias éticas de cada acción académica y profesional.

Relación bioética-informática en la formación universitaria de ciencias de la salud y ciencias de la educación

Este apartado deviene del análisis de 50 artículos que provienen de investigaciones realizadas en diversas partes del mundo, bajo el criterio de abordaje de la relación bioética-informática en la formación universitaria de ciencias de la salud y/o ciencias de la educación. La criba realizada mostró lo siguiente:

Los investigadores del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, reflexionaron sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) generativa en el contexto educativo del propio instituto universitario, concluyendo que el desarrollo veloz de la IA suscita, a la par, oportunidades, limitaciones y riesgos, siendo necesaria una formación integral sobre esas tecnologías para un uso responsable y ético, mediada por estrategias formativas para estudiantes, docentes y gestores administrativos que coadyuven a una apropiación reflexiva y crítica de las herramientas tecno informáticas, cuyo principal aporte consiste en cuestionar qué capacidades, competencias y tareas no deberían ser delegadas a las “máquinas” (Magallan et al., 2024). Adicionalmente, diversos estudios convergen en la necesidad de la formación del pensamiento crítico que oriente al uso ético y bioético de la IA en la formación universitaria y la educación en general (Sayad, 2024; Nozato, 2024; Solís et al., 2023; Oviedo, 2023; Txetxu, 2021).

Otra línea investigativa sobre la relación entre bioética e IA como aplicación informática, particularmente en el campo de la salud, está referida al uso que se le da para el diagnóstico de enfermedades. En efecto, como refieren Salarte y Castro (2012), es posible que, mediante diseños informáticos, se tomen decisiones de tratamientos clínicos de enfermedades cardiovasculares haciendo uso de los principios de las redes bayesianas, base de la lógica funcional de la IA. Desde esta perspectiva, se considera que el uso de Big Data y la IA permiten optimizar modelos de detección temprana de enfermedades y proponer tratamientos más pertinentes con optimización de recursos humanos dentro de lo que se denomina medicina de precisión (Ashraf, 2020; Machacado-Rojas & Aparicio-Pico, 2021; Paredes-Aragón & Burneo, 2022; Ruibal-Tavares et al., 2023). En este punto, cabe cuestionarse si al profesional de la salud solo le baste haberse formado en manejo de herramientas tecno científicas para abordar, diagnosticar, recetar y tratar terapéuticamente a sus pacientes.

En la relación entre Bioética-Aplicación informática-Formación universitaria en ciencias de la salud y ciencias de la educación, deviene también la línea investigativa del propósito y la finalidad a las que están orientadas. De esta manera, la bioética tiene cuatro perspectivas en torno a su finalidad: Primero, la búsqueda de equilibrio entre los avances científicos y la preservación de la vida con bienestar (Potter, 1970); la clarificación ética de la salud, la genética y la biotecnología (Engelhardt, 1996); la investigación científica y el respeto a la vida, pues la bioética no solo refiere al ámbito de la praxis médica (Gracia, 2007); y, finalmente, según Beauchamp y Childress (2019), la protección de la dignidad de la vida humana y los derechos inherentes que le competen.

Desde una revisión histórica de lo que se comprende por tecnología informática, se puede afirmar que es el procesamiento de información basado en principios lógico-matemáticos (Shanon & Weaver, 2013) que, a través de herramientas computacionales, se hace más eficiente y eficaz para la resolución de problemas de variada índole, lo que permite un uso versátil en diversos ámbitos (Russell & Norvig, 2021; Pedraza, 2023; Valor, 2024); principalmente, en las investigaciones científicas y, por ende, en la actual formación universitaria. Por ello, se infiere como propósito y finalidad, la de ser una herramienta contemporánea dispuesta al servicio de la creatividad de la inteligencia humana para disponer de información que le beneficie, lo que requiere necesariamente

de un uso adecuado para mejora en la calidad de vida.

Finalmente, yendo al término implicado, formación universitaria en las ciencias de la salud y en las ciencias de la educación, refiere Pérez (2019), que lo propio de la formación universitaria es la consecución de la verdad por medio de investigación y estudio; además, Valducea et al. (2019) complementan que toda formación universitaria debe implicar desarrollo de pensamiento complejo para la exigencia requerida en el ejercicio de la futura profesión; sin embargo, en el presente estudio, como equipo investigador, se afirma que la formación universitaria es un proceso de educación superior orientado a la generación de personas con las habilidades teóricas, prácticas y actitudinales adecuadas para el ejercicio idóneo de una profesión.

Por lo expuesto, para lograr su cometido, la formación universitaria requiere integridad entre enseñanza y aprendizaje superior mediada por la investigación científica, tecnológica y humanística, incluyendo, necesariamente, el componente ético-moral ejercido de modo personal para la necesaria calidad de vida como proceso de aprendizaje continuo y de servicio al ejercer la profesión. Aunque la formación en todas las profesiones requiere la presencia ineludible de los componentes cognitivos, tecnológicos, investigativos, actitudinales y ético-morales, su presencia es exponencialmente más exigente en las ciencias de la salud porque se ejercen en la íntima dignidad que hace la diferencia entre la vida y la muerte de las personas y, en las ciencias de la educación porque se ejerce en la manera en cómo cada persona debe aprender a ser y vivir del mejor modo posible en integridad. De ahí que sea necesaria la presencia de la bioética como conocimiento transversal en su proceso formativo.

Investigaciones sobre la enseñanza de la Ética y la Bioética en la universidad

La enseñanza de la ética y la bioética es importante y necesaria en la formación universitaria, más aún en los futuros profesionales de las ciencias de la salud y de la educación, tal como lo demuestran diversos estudios que se presentan a continuación:

Tabla 1

Investigaciones sobre enseñanza universitaria de Ética y Bioética

Autores	Título	Lugar y año de publicación	Aporte central
Llacsa, L.	Enseñanza de la bioética en la educación universitaria.	Perú, 2019	La bioética mejora la calidad educativa en todo nivel, siendo necesaria en la formación en todas las profesiones y no solo para profesionales de la salud, pues promueve comportamientos adecuados para la vida en sociedad.
Millás-Mur, J.	Ethics and bioethics in undergraduate medical: a proposal.	Perú, 2019	Desde la contraposición entre la filosofía clásica de corte humanista y la filosofía moderna de corte utilitario, se debe formar en ambas tendencias, pero con énfasis en la filosofía del ser y en la antropología filosófica y social.
Cárdenas, Y. L.Ribot, E.Osorio, A.	La educación bioética en la formación ciudadana: su fundamentación.	Cuba, 2020	Sucesos contemporáneos demandan la necesidad de formación moral acerca de la vida humana y el medio ambiente, siendo necesaria la incorporación de la bioética como parte imprescindible de

			la pedagogía.
Narváez, JGómez, E	La bioética en el ámbito de la formación profesional. Caso Brasil, Colombia y México.	Venezuela, 2022	Las diversas tensiones entre ciencia y tecnología en todas las profesiones, generan la exigencia de la formación en pensamiento crítico y formación bioética que coadyuven a la resolución de problemas emergentes.
Rodríguez, V.Linares, J. E.	Bioética para la educación del siglo XXI.	México, 2022	La bioética contribuye a dilucidar los riesgos-beneficios ante problemáticas ambientales y de biodiversidad. Ella unifica los criterios éticos, políticos y jurídicos que permiten tomar decisiones informadas, requiriéndose que los futuros profesionales sean formados desde esta perspectiva.
de Oliveira, L. S.Hellmann, F.	Ética, bioética y educación física: revisión sistemática de una necesaria convergencia	Brasil, 2022	Desde una revisión sistemática de investigaciones del Reino Unido y el Brasil, se concluye que la ética y la bioética contribuyen a formar moralmente a las personas, particularmente a los docentes de la educación física
Pardo, A.	Los principios de la bioética en la docencia: dificultades y propuesta.	España, 2023	Considera que los principios bioéticos tienen insuficiencias y vacíos conceptuales que repercuten en su didáctica y enseñanza. Se requiere que la bioética adquiera un carácter integral partiendo de las necesidades de los discentes.
Godoi, E. O. C.Oliveira, G. P.	Evaluación de la enseñanza de la ética en la carrera de medicina.	Brasil, 2023	La bioética contribuye en la carrera de medicina a valorar la vida humana y a actuar responsablemente ante ella. Pero, en el contexto brasileño su enseñanza presenta dificultades como la carga lectiva en docentes, vacíos conceptuales y poca adaptación a la problemática actual.
Paragis, M. P.Tomas, A.González, F.Michel, J. J.	La enseñanza de la bioética en el ámbito universitario: el desafío de la educación a distancia.	Colombia, 2023	Desde la universidad de Buenos Aires, consideran que la enseñanza de la bioética es una necesidad formativa y que las TIC ofrecen un buen ámbito para su enseñanza, equilibrando el rigor cognitivo con la distensión de lo lúdico viabilizando su efectividad en el ejercicio docente.
Paredes, A. A.Alca, A.Pezo, O.	La bioética en la educación universitaria pública de ciencias de la salud en el Perú.	Chile, 2024	De 67 universidades públicas, 19 de ellas tienen facultades de medicina y solo en 9, curricularmente, se explica el curso de bioética, supliéndose o con ética profesional o deontología. La enseñanza de la bioética es imprescindible para todos los profesionales, y

			más aún a los que se forman en ciencias de la salud, por lo que la falencia detectada debe ser solucionada desde las políticas universitarias y públicas.
Rey, E. M.Espinosa, V. E.	La enseñanza de la ética en las instituciones de educación superior colombianas.	Colombia, 2024	Enseñar ética en las universidades fortalece la formación humana, ciudadana y profesional, sin embargo, su enseñanza es minimizada y presenta desafíos didácticos, metodológicos de perfil docente.
Naranjo, E. J.Narváez, B. D.Espinosa, P. E.	Ética, antropología y bioética; confrontación con los sistemas jurídicos.	México, 2025	La interacción entre ética, antropología y bioética aporta principios de dignidad humana incluso en situaciones extremas de vulnerabilidad, los cuales -aun confrontándose con sistemas jurídicos- deben prevalecer para no denigrar el valor de la persona.

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 1, se observa en todas las investigaciones la importancia y necesidad de la formación en ética y bioética en todas las profesiones, enfatizándose las ciencias de la salud y las ciencias de la educación; además, de alguna u otra manera detallan falencias en su enseñanza, ya sea por falta de claridad conceptual o de enfoque (Pardo, 2023; Millás-Mur, 2019); no se encuentran como curso en las propias facultades de medicina, o bien hay perfiles docentes y didáctica poco adecuados (Llacsa, 2019; Paragis et al., 2023; Rey & Espinosa, 2024). Se resalta la tesis reiterada que la ética y bioética contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, a la dilucidación de controversias, la formación integral de las personas como ciudadanos y profesionales íntegros (Cárdenas et al., 2020; Narváez & Gómez, 2022; Rodríguez & Linares, 2022; Godoi & Oliveira, 2023).

Cabe resaltar en la Tabla 1 que, solo las investigaciones de Paragis et al. (2023) y de Narváez y Gómez (2022), ponen de relieve la temática tecnológica en relación a la formación ética-bioética de los universitarios, a la par que Paredes et al. (2024), así como Naranjo et al. (2025), disponen del interesante aspecto jurídico y político igualmente necesarios. Sin embargo, este aterrizaje concreto en investigaciones específicas, pone de relieve el aporte del presente estudio como pionero en la línea investigativa de necesidad integrativa entre tecnología informática – ética – bioética en su estudio aplicativo de trato digno en su ejercicio investigativo y formativo del universitario.

Conclusiones

La integración de la tecnología informática en la formación universitaria presenta desafíos éticos y bioéticos que requieren una comprensión profunda y una aplicación cuidadosa de los principios implicados en ellos, para ser mejores personas y brindar un servicio con trato digno cuando se ejerza la profesión estudiada, siendo más relevante la presencia de estos principios en las ciencias de la salud y de la educación.

Al adoptar una perspectiva bioética debidamente fundamentada, las universidades pueden asegurar que la tecnología se utilice de manera responsable, equitativa y sostenible, promoviendo una praxis educativa que no solo mejore la experiencia de aprendizaje, sino que también valore la vida humana, su dignidad, respete y proteja los derechos, así como, el entorno. Por lo que se

recomienda que las universidades deban implementar la bioética, no solo como asignatura curricular, sino que ha de constituirse en prácticas habituales transversales que permitan la integración social en función a una mejor calidad de vida.

Diversos estudios convergen en la importancia educativa de la ética y la bioética para todas las personas, pero, en particular, para quienes tendrán la responsabilidad de formarlas, como en el caso de los universitarios de ciencias de la educación, o, quienes tendrán que atenderlas en los momentos cruciales de la vida -nacimiento, enfermedad o situación límite de muerte- responsabilidad que recae en los universitarios de las ciencias de la salud.

En conclusión, debido a su carácter equilibrado y reflexivo, la aplicación de la ética y la bioética al uso de la tecnología informática en el ámbito universitario, resulta una necesidad imperante porque no solo contribuye a la formación académica, sino que, también, tutela la dignidad tanto del estudiante como del destinatario último de la praxis profesional. Esta implementación depende de los gestores académicos y administrativos de las instituciones universitarias quienes deben articular coherentemente los principios éticos y bioéticos en sus políticas institucionales, de tal manera que se puedan prevenir conflictos emergentes, se consolide una conciencia crítica y se genere una cultura de buenas prácticas de convivencia y quehacer profesional. Este enfoque posibilita que la universidad no solo sea trasmisora de conocimientos y producción tecnológica, sino que, principalmente, consolide en los estudiantes, especialmente, en aquellos que se forman en las ciencias de la educación y de la salud, una vocación centrada en la atención integral a la persona, donde la tecnología informática sea una herramienta al servicio del respeto irrestricto por la persona, contribuyendo al bien común y a una tecnologización con sentido y criterio en las sociedades contemporáneas.

Referencias

Arras, J. D. (2007). *PragmaticBioethics*. Georgetown University Press.

Ashraf, M. (2020). Big data e inteligencia artificial en el futuro manejo de pacientes. ¿Por dónde empezar? ¿En qué punto nos encontramos? ¿Quo tendimus? *Avances en Medicina de Laboratorio*, *1*(3), 20-52. https://doi.org/10.1515/almed-2020-0052

Beauchamp, T. L. & Childress, J. F. (2019). *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford University Press.

Borenstein, J., Jasso, H. & Howard, A. (2020). Emerging Ethical Concerns in the Design and Implementation of Robotic Systems: The Case of Robogames. *IEEE Technology and Society Magazine,* 39(3), 35-43.

Bustamante-Cabrera, G. I., Zuviría-López, Z. R., & Mondragón-Barrios, L. (2024). Desafíos éticos y humanísticos en la inteligencia artificial y la robótica: Metasíntesis. *Apuntes De Bioética*, 7(2), AdB1147. https://doi.org/10.35383/apuntes.v7i2.1147

Cárdenas, Y. L., Ribot, E. & Osorio, A. (2020). La educación bioética en la formación ciudadana: su fundamentación. *VARONA* (70). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382020000100052

Chickering, A. W. & Ehrmann, S. C. (1996). Implementing the Seven Principles: Technology as Lever. *AAHE Bulletin, 49*(2), 3-6. https://www.researchgate.net/publication/246430027_Implementing_the_Seven_Principles_Technology_as_Lever

Cortina, A. (2000). *La Ética em la sociedad civil.* Editorial Grupo Anaya.

de Oliveira, S. & Hellmann, F. (2022). Ética, bioética y educación física: revisión sistemática de una

necesaria convergencia. *Rev. Bioét, 30*(2), 444-461. https://doi.org/10.1590/1983-80422022302540ES

Engelhardt, H. T. (1996). *The Foundations of Bioethics*. Oxford University Press.

Floridi, L. & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review, 1*(1), 1-16. https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1

Garrafa, V. (2023). Bioethics and the right of access to health care. *SaludColectiva.* 19 (20). https://doi.org/10.18294/sc.2023.4491

Gillon, R. (1994). Medical Ethics: Four Principles Plus Attention to Scope. *BMJ, 309*(6948), 184-188. https://doi.org/10.1136/bmj.309.6948.184

Godoi, E. O. C. & Oliveira, G. P. (2023). Evaluación de la enseñanza de la ética en la carrera de medicina. *Rev. Bioét, 31*, 1-9. https://doi.org/10.1590/1983-803420232774ES

Gracia, D. (2007). *Fundamentos de Bioética*. Editorial Tricastela.

Llacsa, L. (2019). Enseñanza de la Bioética en la Educación Universitaria. *Apuntes de bioética, 2*(1), 61-68. https://doi.org/10.35383/apuntes.v2i1.242

Machacado-Rojas, A. M. & Aparicio-Pico, L.E. (2021). Técnicas de inteligencia artificial aplicadas al análisis de imágenes de diagnóstico. *Eco Matemático, 12*(2), 100-111. https://doi.org/10.22463/17948231.3237

Magallan, L., Jalley, M., Giorgini, G., Berk, M., Kamerman, M., Lacueva, J. & Schwartzman, G. (2024). Las Inteligencias Artificiales Generativas en la escena de la educación superior en ciencias de la salud. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires,* 44(1): e0000304.

Millás-Mur, J. (2019). Ethics and bioethics in undergraduate medical: a proposal. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, *36*(1), 93-9. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4260

Naranjo, E. J., Narváez, B. D. & Espinosa, P. E. (2025). Ética, antropología y bioética; confrontación con los sistemas jurídicos. *Revista Dilemas Contemporáneos, XII*(2). https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i2.4585

Narváez, J. & Gómez, E. (2022). La bioética en el ámbito de la formación profesional. Caso Brasil Colombia y México. *Revista Espacios, 43*(11), 76-87. 10.48082/espacios-a22v43n11p06

Nozato, M. J. (2024). La inteligencia artificial en educación: consideraciones éticas y fomento al pensamiento crítico. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa, 8*, 1-13. https://doi.org/10.33010/recie.v8i0.2357

Orr, D. W. (1994). *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Island Press.

Oviedo, L. (2023). Dilema de la inteligencia artificial: pensamiento crítico y generaciones digitales. *Realidad y Reflexión, 23*(58), 69-83.

Paragis, M. P., Tomas, A., González, F. & Michel, J. J. (2023). La enseñanza de la bioética en el ámbito universitario: el desafío de la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Bioética, 23*(1), 85-99. https://doi.org/10.18359/rlbi.6037

Pardo, A. (2023). Los principios de la bioética en la Docencia: dificultades y propuesta. *Cuadernos de Bioética, 34*(112), 297-308. 10.30444/CB.158

Paredes, A. A., Alca, A. & Pezo, O. (2024). La bioética en la educación universitaria pública de ciencias de la salud en el Perú. *Acta bioethica*, *30*(2), 285-292. https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2024000200285

Paredes-Aragón, E. & Burneo, J. G. (2022). Inteligencia artificial en la evaluación y manejo de pacientes con epilepsia. *Revista de Neuro-Psiquiatría, 85*(2), 139–152. https://doi.org/10.20453/rnp.v85i2.4231

Pedraza, J. D. (2023). *La inteligencia artificial en la sociedad: Explorando su impacto actual y los desafíos futuros* [Tesis de grado en Ingeniería Informática, Universidad Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/75068/1/TFG_JAROD_DAVID_PEDRAZA_CARO.pdf

Pellegrino, E. D. & Thomasma, D. C. (1993). *The Virtues in Medical Practice*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780195082890.001.0001

Pérez, P. (2019). *Docencia Universitaria.* Ediciones Universidad de Piura.

Potter, V. R. (1970). *Bioethics bridge to the future*. Prebtis Hall.

Reich, W. (1978). *Encyclopedie of Bioethics*. MacMillan.

Reluz, F. F. (2022). *Educación contemporánea y filosofía perenne*. Atena Editora. https://doi.org/10.22533/AT.ED.131221803

Reluz, F. F., Obiol, E., Cabrejos, J., Esparza, E. & Sebastiani, P. (2023). Conceptualization and Moral Diaxioma in the Transversality of Bioethical Approaches. *Migration Letters,* 20(S2), 788–797. https://doi.org/10.59670/ml.v20iS2.3733

Rey, E. M. & Espinosa, V. E. (2024). La enseñanza de la ética en las instituciones de educación superior colombianas. *Praxis pedagógica*, *24*(37), 211-245. https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.24.37.2024.211-245

Rodríguez, V. & Linares, J. E. (2022). Bioética para la educación del siglo XXI*. IXTLI - Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación, 9*(17), 11-28. http://ixtli.org/revista/index.php/ixtli/article/view/162

Rogers, W. A. (2001). Bioethics and Environmental Ethics: Similarities and Differences. *Bioethics, 15*(6), 421-439.

Ruibal-Tavares, E., Calleja-López, J. R., Rivera-Rosas, C. N. & Aguilera-Duarte, L. J. (2023). Inteligencia artificial en medicina: panorama actual. *REMUS - Revista Estudiantil De Medicina De La Universidad De Sonora,* (10). https://doi.org/10.59420/remus.10.2023.178

Russell, S. & Norvig, P. (2021). *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno* (4ta.ed.). Pearson.

Salarte, G. R. & Castro, Y. V. (2012). Modelo híbrido para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares basado en inteligencia artificial. *Tecnura*, *16*(33), 35-52. https://www.redalyc.org/pdf/2570/257024374004.pdf

Santome-Sánchez, A. A. (2021). ¿Hacia dónde vamos? El pensamiento postmoderno y su influencia en los conflictos o dilemas bioéticos y biojurídicos. *Apuntes De Bioética*, *4*(2), 172-191. https://doi.org/10.35383/apuntes.v4i2.700

Sayad, L. A. (2024). *Inteligencia artificial y pensamiento crítico: caminos para la educación mediática*. Editorial Universidad UNIMINUTO. https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-716-8

Schermer, B. W. (2017). The Limits of Privacy in Automated Profiling and Data Mining. (2), 178-192.

Selwyn, N. (2020). *Digital Education: A Critical Introduction*. Routledge.

Sgreccia, E. (2012). *Personalist Bioethics: Foundations and Applications*. National Catholic Bioethics Center.

Shanon, C. E. & Weaver, W. (2013). *Teoría Matemática de la comunicación.* Tecnós.

Solís, O., Vásquez, M., Cárdenas, B., Brito-Cruz, T., Zarza, A. & Torres-Zapata, Á. (2023). Pensamiento crítico en formación universitaria de ciencias de la salud: Una revisión descriptiva de la literatura. *Revista Ciencias de la Educación y el Deporte, 1*(1), 54–61. https://doi.org/10.70262/rced.v1i1.2023.52

Txetxu, A. (2021). Why Ethics for Artificial Intelligence? The old, the new and the spurious. *Sociología y Tecnociencia, 11*(2), 1-16. 10.24197/st.Extra_2.2021.1-16

Valducea, W., Marín, R. & Soto, M. C. (2019). Estrategias de intervención y pensamiento complejo en la formación universitaria: revisión sistemática. *Revista Publicando, 6*(20), 5-11. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1308

Valor, J. A. (2024) Alan Turing y el origen de la inteligencia artificial: la superación de la intuición. *Naturaleza y Libertad. Revista De Estudios Interdisciplinares*, (18), 15-59. https://doi.org/10.24310/nyl.18.2024.19496

Wright, D. & Friedewald, M. (2013). *Privacy Impact Assessment*. Springer.

References

1. Arras, J. D. (2007). Pragmatic Bioethics. Georgetown University Press.
2. Ashraf, M. (2020). Big data e inteligencia artificial en el futuro manejo de pacientes. ¿Por dónde empezar? ¿En qué punto nos encontramos? ¿Quo tendimus? Avances en Medicina de Laboratorio, 1(3), 20-52. https://doi.org/10.1515/almed-2020-0052
3. Beauchamp, T. L. & Childress, J. F. (2019). Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press.
4. Borenstein, J., Jasso, H. & Howard, A. (2020). Emerging Ethical Concerns in the Design and Implementation of Robotic Systems: The Case of Robogames. IEEE Technology and Society Magazine, 39(3), 35-43.
5. Bustamante-Cabrera, G. I., Zuviría-López, Z. R., & Mondragón-Barrios, L. (2024). Desafíos éticos y humanísticos en la inteligencia artificial y la robótica: Metasíntesis. Apuntes De Bioética, 7(2), AdB1147. https://doi.org/10.35383/apuntes.v7i2.1147
6. Cárdenas, Y. L., Ribot, E. & Osorio, A. (2020). La educación bioética en la formación ciudadana: su fundamentación. VARONA (70). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382020000100052
7. Chickering, A. W. & Ehrmann, S. C. (1996). Implementing the Seven Principles: Technology as Lever. AAHE Bulletin, 49(2), 3-6. https://www.researchgate.net/publication/246430027_Implementing_the_Seven_Principles_Technology_as_Lever
8. Cortina, A. (2000). La Ética em la sociedad civil. Editorial Grupo Anaya.
9. de Oliveira, S. & Hellmann, F. (2022). Ética, bioética y educación física: revisión sistemática

de una necesaria convergencia. Rev. Bioét, 30(2), 444-461. https://doi.org/10.1590/1983-80422022302540ES
10. Engelhardt, H. T. (1996). The Foundations of Bioethics. Oxford University Press.
11. Floridi, L. & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. Harvard Data Science Review, 1(1), 1-16. https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1
12. Garrafa, V. (2023). Bioethics and the right of access to health care. Salud Colectiva. 19 (20). https://doi.org/10.18294/sc.2023.4491
13. Gillon, R. (1994). Medical Ethics: Four Principles Plus Attention to Scope. BMJ, 309(6948), 184-188. https://doi.org/10.1136/bmj.309.6948.184
14. Godoi, E. O. C. & Oliveira, G. P. (2023). Evaluación de la enseñanza de la ética en la carrera de medicina. Rev. Bioét, 31, 1-9. https://doi.org/10.1590/1983-803420232774ES
15. Gracia, D. (2007). Fundamentos de Bioética. Editorial Tricastela.
16. Llacsa, L. (2019). Enseñanza de la Bioética en la Educación Universitaria. Apuntes de bioética, 2(1), 61-68. https://doi.org/10.35383/apuntes.v2i1.242
17. Machacado-Rojas, A. M. & Aparicio-Pico, L.E. (2021). Técnicas de inteligencia artificial aplicadas al análisis de imágenes de diagnóstico. Eco Matemático, 12(2), 100-111. https://doi.org/10.22463/17948231.3237
18. Magallan, L., Jalley, M., Giorgini, G., Berk, M., Kamerman, M., Lacueva, J. & Schwartzman, G. (2024). Las Inteligencias Artificiales Generativas en la escena de la educación superior en ciencias de la salud. Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires, 44(1): e0000304. https://doi.org/10.51987/revhospitalbaires.v44i1.304
19. Millás-Mur, J. (2019). Ethics and bioethics in undergraduate medical: a proposal. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 36(1), 93-9. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4260
20. Naranjo, E. J., Narváez, B. D. & Espinosa, P. E. (2025). Ética, antropología y bioética; confrontación con los sistemas jurídicos. Revista Dilemas Contemporáneos, XII(2). https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i2.4585
21. Narváez, J. & Gómez, E. (2022). La bioética en el ámbito de la formación profesional. Caso Brasil Colombia y México. Revista Espacios, 43(11), 76-87. 10.48082/espacios-a22v43n11p06
22. Nozato, M. J. (2024). La inteligencia artificial en educación: consideraciones éticas y fomento al pensamiento crítico. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa, 8, 1-13. https://doi.org/10.33010/recie.v8i0.2357
23. Orr, D. W. (1994). Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect. Island Press.
24. Oviedo, L. (2023). Dilema de la inteligencia artificial: pensamiento crítico y generaciones digitales. Realidad y Reflexión, 23(58), 69-83. https://doi.org/10.5377/ryr.v1i58.17397
25. Paragis, M. P., Tomas, A., González, F. & Michel, J. J. (2023). La enseñanza de la bioética en el ámbito universitario: el desafío de la educación a distancia. Revista Latinoamericana de Bioética, 23(1), 85-99. https://doi.org/10.18359/rlbi.6037
26. Pardo, A. (2023). Los principios de la bioética en la Docencia: dificultades y propuesta. Cuadernos de Bioética, 34(112), 297-308. 10.30444/CB.158
27. Paredes, A. A., Alca, A. & Pezo, O. (2024). La bioética en la educación universitaria pública de ciencias de la salud en el Perú. Acta bioethica, 30(2), 285-292. https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2024000200285
28. Paredes-Aragón, E. & Burneo, J. G. (2022). Inteligencia artificial en la evaluación y manejo de pacientes con epilepsia. Revista de Neuro-Psiquiatría, 85(2), 139–152. https://doi.org/10.20453/rnp.v85i2.4231
29. Pedraza, J. D. (2023). La inteligencia artificial en la sociedad: Explorando su impacto actual y los desafíos futuros [Tesis de grado en Ingeniería Informática, Universidad Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/75068/1/TFG_JAROD_DAVID_PEDRAZA_CARO.pdf
30. Pellegrino, E. D. & Thomasma, D. C. (1993). The Virtues in Medical Practice. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780195082890.001.0001
31. Pérez, P. (2019). Docencia Universitaria. Ediciones Universidad de Piura.
32. Potter, V. R. (1970). Bioethics bridge to the future. Prebtis Hall.

33. Reich, W. (1978). Encyclopedie of Bioethics. MacMillan.
34. Reluz, F. F. (2022). Educación contemporánea y filosofía perenne. Atena Editora. https://doi.org/10.22533/AT.ED.131221803
35. Reluz, F. F., Obiol, E., Cabrejos, J., Esparza, E. & Sebastiani, P. (2023). Conceptualization and Moral Diaxioma in the Transversality of Bioethical Approaches. Migration Letters, 20(S2), 788–797. https://doi.org/10.59670/ml.v20iS2.3733
36. Rey, E. M. & Espinosa, V. E. (2024). La enseñanza de la ética en las instituciones de educación superior colombianas. Praxis pedagógica, 24(37), 211-245. https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.24.37.2024.211-245
37. Rodríguez, V. & Linares, J. E. (2022). Bioética para la educación del siglo XXI. IXTLI - Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación, 9(17), 11-28. http://ixtli.org/revista/index.php/ixtli/article/view/162
38. Rogers, W. A. (2001). Bioethics and Environmental Ethics: Similarities and Differences. Bioethics, 15(6), 421-439.
39. Ruibal-Tavares, E., Calleja-López, J. R., Rivera-Rosas, C. N. & Aguilera-Duarte, L. J. (2023). Inteligencia artificial en medicina: panorama actual. REMUS - Revista Estudiantil De Medicina De La Universidad De Sonora, (10). https://doi.org/10.59420/remus.10.2023.178
40. Russell, S. & Norvig, P. (2021). Inteligencia artificial. Un enfoque moderno (4ta.ed.). Pearson.
41. Salarte, G. R. & Castro, Y. V. (2012). Modelo híbrido para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares basado en inteligencia artificial. Tecnura, 16(33), 35-52. https://www.redalyc.org/pdf/2570/257024374004.pdf
42. Santome-Sánchez, A. A. (2021). ¿Hacia dónde vamos? El pensamiento postmoderno y su influencia en los conflictos o dilemas bioéticos y biojurídicos. Apuntes De Bioética, 4(2), 172-191. https://doi.org/10.35383/apuntes.v4i2.700
43. Sayad, L. A. (2024). Inteligencia artificial y pensamiento crítico: caminos para la educación mediática. Editorial Universidad UNIMINUTO. https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-716-8
44. Schermer, B. W. (2017). The Limits of Privacy in Automated Profiling and Data Mining. Computer Law & Security Review, 33(2), 178-192. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2010.11.009
45. Selwyn, N. (2020). Digital Education: A Critical Introduction. Routledge.
46. Sgreccia, E. (2012). Personalist Bioethics: Foundations and Applications. National Catholic Bioethics Center.
47. Shanon, C. E. & Weaver, W. (2013). Teoría Matemática de la comunicación. Tecnós.
48. Solís, O., Vásquez, M., Cárdenas, B., Brito-Cruz, T., Zarza, A. & Torres-Zapata, Á. (2023). Pensamiento crítico en formación universitaria de ciencias de la salud: Una revisión descriptiva de la literatura. Revista Ciencias de la Educación y el Deporte, 1(1), 54–61. https://doi.org/10.70262/rced.v1i1.2023.52
49. Txetxu, A. (2021). Why Ethics for Artificial Intelligence? The old, the new and the spurious. Sociología y Tecnociencia, 11(2), 1-16. 10.24197/st.Extra_2.2021.1-16
50. Valducea, W., Marín, R. & Soto, M. C. (2019). Estrategias de intervención y pensamiento complejo en la formación universitaria: revisión sistemática. Revista Publicando, 6(20), 5-11. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1308
51. Valor, J. A. (2024) Alan Turing y el origen de la inteligencia artificial: la superación de la intuición. Naturaleza y Libertad. Revista De Estudios Interdisciplinares, (18), 15-59. https://doi.org/10.24310/nyl.18.2024.19496
52. Wright, D. & Friedewald, M. (2013). Privacy Impact Assessment. Springer.