



## SECCIÓN ENSAYOS

### LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ACTIVIDAD MÉDICA EN VISTA DE LA BIOÉTICA Y BIODERECHO

Alexandra Barbosa de Godoy Corrêa<sup>1</sup>

*Vicepresidente de la Comisión de Bioética y Bioderecho de la OAB/RJ/BR*

Claudia Ribeiro Pereira Nunes<sup>2</sup>

*Coordinador del Área de Bioética del Research Group on Global Comparative Law: Governance, Innovation and Sustainability – GGINNS/US*

Recibido / received: 10/12/2021

Aceptado / accepted: 21/1/2022

#### Resumem

La ética y el derecho son los instrumentos encargados de orientar a la sociedad civil para que pueda aprovechar los posibles beneficios derivados de los avances científicos y tecnocientíficos. Este estudio tiene como objetivo hacer un breve análisis del uso de la inteligencia artificial en el acto médico e investigar cuáles principios éticos deben regir el desempeño de los robots en la consulta del paciente. Ante la ausencia de una legislación específica para la inteligencia artificial, es importante aplicar, por el método deductivo, los principios de la Bioética e orientar las buenas prácticas de conducta, los cuales deben ser

<sup>1</sup> Abogada. Licenciada en Farmacia. Pos doctoranda en Nuevas tecnologías y Derecho, Università degli Studi di Reggio Calabria/IT. Doctora en Derecho por la Universidad Estácio de Sá/BR y por la Università di Padova/IT. Máster en Derecho por la Universidad Estácio de Sá. Profesora de Licenciatura en la Universidad Veiga de Almeida/BR y Facultad Presbiteriana Mackenzie-Rio/BR. Miembro del *Research Group on Global Comparative Law: Governance, Innovation and Sustainability – GGINNS* e do Laboratório Empresa e Direitos Humanos – LEDH. UFF del Laboratorio de Empresa y Derechos Humanos - LEDH-UFF. Evaluadora de revistas científicas. Coordinadora del grupo de iniciación científica en Derecho de la Moda en la Universidad Veiga de Almeida/BR.

<sup>2</sup> Abogada. Pos doctora en Nuevas tecnologías y Derecho, Università degli Studi di Reggio Calabria/IT. Doctora en Derecho por la Universidad Gama Filho/BR y por la University of Merici/US. Máster en Derecho por la Universidad Gama Filho/BR. Investigadora della GIESA-BIOLAW en la Universidad Complutense de Madrid. Profesora Colaborador del Programa de Posgrado de la Universidad Pública de Amazonas/BR y *Visiting Professor at Yale University/US*. Evaluadora de revistas científicas y fundaciones de investigaciones. Miembro del Comité de Bioética y Bioderecho de la OAB/RJ. Recibió uno de los honores más prestigiosos y distinguidos, en 2017, fue reconocido por su trabajo con una moción del Ayuntamiento de Río de Janeiro/BR, en la categoría Investigador Carioca.



observados por todos los agentes involucrados, como entidades públicas y privadas, profesionales de la salud, proveedores, desarrolladores de programas, investigadores, pacientes, entre otros.

**Palabras clave**

ética; principio de la dignidad humana; principio de la intimidad.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE MEDICAL ACTIVITY  
IN THE VIEW OF BIOETHICS AND BIOLAW**

**Abstract**

Ethics and law are the instruments in charge of guiding civil society so that it can take advantage of the possible benefits derived from scientific and technological advances. This study aims to make a brief analysis of the use of artificial intelligence in the medical act and to investigate which ethical principles should govern the performance of robots in the patient's consultation. In the absence of specific legislation for artificial intelligence, it is important to apply, by the deductive method, the principles of Bioethics and guide good conduct practices, which must be observed by all the agents involved, such as public and private entities, health professionals, providers, program developers, researchers, patients, among others.

**Keywords**

ethics; principle of human dignity; principle of privacy.

**1. Introducción**

Con los avances de la tecnología, el derecho a la vida ha sido objeto de diversas indagaciones interdisciplinarias, con el fin de resaltar las relaciones entre las distintas posibilidades de su manipulación y las cuestiones morales, sociales y legales.

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología de uso general que tiene el potencial de mejorar el bienestar de las personas, contribuir a una actividad económica global sostenible positiva, aumentar la innovación y la productividad



y ayudar a responder a los desafíos globales clave. Se implementa en muchos sectores como la atención médica y la seguridad (OCDE, 2019).

Además de los beneficios, la IA también plantea desafíos para nuestras sociedades y economías, en particular con respecto a los derechos humanos.

Ante el surgimiento de nuevas demandas, los instrumentos jurídicos que se creen deben buscar inspiración en el campo de la ética y, a partir de ella, ofrecer un núcleo de preceptos que responsabilicen los posibles abusos, especialmente los relacionados con el derecho a la libertad, vida y al principio de la dignidad humana (Fabriz, 2003, p. 273). Por tanto, en el mundo contemporáneo, el problema jurídico consiste en detectar los nuevos valores ético-sociales necesarios para afrontar esta nueva realidad social y en la forma en que se integran al Derecho.

Es en el contexto de una civilización tecnocientífica donde se dice que la Bioética es el campo adecuado para repensar la Ética, ya que el material de reflexión en la nueva rama de la filosofía moral trata el tema como el nacimiento de una nueva humanidad y de una nueva naturaleza. La interferencia del hombre en el mundo que lo rodea modifica no solo el mundo, sino el propio hombre, que se enfrenta a posibilidades hasta ahora desconocidas (Barretto, 2013, p. 268), como las que surgen de los nuevos conocimientos que aportan el desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías.

La bioética busca encontrar respuestas específicas a nuevos problemas en biomedicina. Constituye una fuente y parámetro de referencia, tanto para el científico, para los profesionales que actúan en el área, como para el ciudadano común, además de configurarse como un instrumento intelectual muy poderoso para la reflexión en el desarrollo de criterios de orientación y decisión, toma de decisión, frente a las tentaciones de los excesos practicadas por el Estado y por los propios investigadores.

La bioética nació, entonces, como respuesta a los desafíos que se encuentran en el cuerpo de una cultura, un paradigma del conocimiento humano y de la civilización. Es, sobre todo, una expresión teórica de la conciencia moral de un nuevo tipo de hombre dentro de una nueva cultura y civilización, es decir, una civilización tecnocientífica (Barretto, 2013, p. 274).

En este sentido, se puede decir que la Bioética es la nueva rama de la filosofía moral, ya que surge de la necesidad de establecer principios racionales que expliquen y sustenten el comportamiento humano frente a los nuevos conocimientos y tecnologías. Y solo pudo adquirir un cuerpo científico en el marco de una cultura y civilización específicas, pues la Bioética fue más allá del análisis médico-paciente y alcanzó todo el contexto involucrando los problemas



de la vida, la salud, la muerte y las tecnologías relacionadas con ella (Barretto, 2013, p. 273).

En los últimos años, con la revolución digital, podemos ver la implementación de la robótica y la inteligencia artificial en el campo de la medicina con el uso de historias clínicas electrónicas, datos administrativos digitales, datos recolectados de equipos médicos conectados a internet (Internet de las Cosas en medicina), datos de investigación clínica y farmacéutica, datos genómicos, diagnósticos, telemedicina, etc. La medicina convencional (limitada al tratamiento de patologías) da paso a la medicina preventiva, predictiva, personalizada y proactiva (Neto, 2020, p. 140).

La digitalización del sector salud y la implementación de la IA posibilitan una mayor eficiencia en los diagnósticos médicos, especialmente en la detección temprana de enfermedades, así como en el apoyo a la decisión clínica, dada su capacidad para procesar y analizar rápidamente la cantidad de datos (Neto, 2020, p. 141).

Sin embargo, la IA también puede causar daños impredecibles, como, por ejemplo, un diagnóstico erróneo, el uso de datos de una manera que conduce a la discriminación o, incluso, la exclusión, la dificultad para acceder a la atención médica, la reducción del papel del médico, la falta de seguridad en la confidencialidad de las personas. datos y datos sensibles recopilados del paciente y el desconocimiento de su destino, falta de una regulación adecuada para establecer límites al uso de la inteligencia artificial, poca transparencia y falta de consentimiento del paciente para el uso de la inteligencia artificial en la realización de su tratamiento, los errores de los sistemas de inteligencia artificial pueden llegar a un número ilimitado de personas además de la replicación de errores, etc.

Por tanto, este estudio tiene como objetivo hacer un breve análisis del uso de la inteligencia artificial en medicina y qué principios éticos deben regir el desempeño de los robots. La ética y el derecho son los instrumentos encargados de orientar a la sociedad civil para que pueda aprovechar los posibles beneficios derivados de los avances científico / tecnocientíficos sin, no obstante, violar preceptos como la dignidad humana, la vida, la libertad, la intimidad y la integridad física.

En cuanto a la metodología, se trata de una investigación avanzada que tiene como objetivo generar discusiones y nuevos conocimientos útiles para el avance de la ciencia, buscando una solución a un problema específico. Cualitativo en cuanto al enfoque. En cuanto a los objetivos, se trata de una investigación exploratoria que proporciona una mayor familiaridad con el tema y en cuanto a



los procedimientos técnicos, la metodología utilizada fue la investigación bibliográfica, que busca explicar y discutir el tema a partir de referencias teóricas publicadas a nivel nacional e internacional, artículos científicos, tesis, además de una vasta investigación documental sobre leyes, tratados y jurisprudencia.

El estudio, finalmente, se sustenta en el método deductivo, en el que premisas planteadas desde los autores del estudio teórico, sirven de base para intentar concluir que, ante la ausencia de una legislación específica para la inteligencia artificial, es importante aplicar los principios de la Bioética para orientar las buenas prácticas de conducta, las cuales deben ser observadas por todos los agentes involucrados, tales como entidades públicas y privadas, profesionales de la salud, proveedores de programa, desarrolladores, investigadores, pacientes, entre otros.

## **2. Las formas de acercar el derecho y la bioética. Los principios bioéticos**

La limitación de la ciencia es un tema controvertido, pues muchos argumentan que no se puede limitar, o se arriesga de volver al oscurantismo; sin embargo, otros ya argumentan en sentido contrario: postulan la necesidad de establecer, al menos, principios y pautas para que la ciencia pueda desarrollarse enfocada al servicio del hombre y su libertad, considerando los derechos de las generaciones futuras (Araujo, 2010, p. 303) Surgen así los llamados “principios de la Bioética”, cuyo examen permite hacerse una idea de sus limitaciones como principios fundadores de la ética y Bioderecho en una sociedad pluralista y democrática.

Los principios de la bioética buscan establecer normas de comportamiento que permitan la solución de problemas derivados de nuevos conocimientos. No se construyeron con el objetivo de ejercitar las virtudes de médicos y científicos, sino por la necesidad de llenar el vacío dogmático que se encuentra en el contexto de la investigación científica y de la práctica médica sobre lo que es o no éticamente razonable. Representan, en cierto sentido, un intento de solución ética normativa capaz de disciplinar el desarrollo de la investigación y la tecnología, y de expresar valores éticos aceptados por las comunidades científica y médica. Las dudas no resueltas por parte del ordenamiento jurídico, que cada vez más se enfrentaba a situaciones individuales y sociales sin solución en los códigos, terminaron provocando el surgimiento de una dogmática paralegal, que se materializó mediante la aplicación de principios bioéticos a diferentes casos no previstos por la ley (Barretto, 2013, p. 295-297).

Los principios de la bioética se formularon por primera vez en 1978,



cuando la “Comisión Americana para la Protección de la Persona Humana en la Investigación Biomédica y del Comportamiento” presentó, al final de su trabajo, el llamado “Informe Belmont”, considerado como un verdadero documento histórico y normativo de la Bioética, que estableció sus tres principios fundamentales: el de la Autonomía de la persona (vinculado a su dignidad), el de la Caridad (maximizar el bien del otro significa minimizar el mal) y el de la Justicia, que es mejor a ser llamado el principio de Equidad. Es superfluo añadir a estos tres principios del Informe Belmont, un cuarto, que sería abstenerse de dañar a otros (pacientes, en este caso). Además de estar incluido en el Principio de Caridad, el principio de *non nocere*, que prohíbe dañar al otro sin una razón proporcional, se está aplicando con mucho más rigor no solo en la práctica clínica, sino también en la investigación biomédica, quirúrgica o farmacológica, que en otros sectores de la vida civil (Lepagneur, 2009).

El informe consta de una introducción y tres partes: la Parte A se refiere a los límites entre la práctica y la investigación; la B sobre principios éticos básicos; y la C sobre aplicaciones de los principios generales de la conducción de la investigación (Informe Belmont 1978).

El principio de beneficencia tiene su origen en la idea de que el médico debe aspirar, sobre todo, al bien del paciente, es decir, debe emplear todos los medios técnicos que la ciencia y la tecnología le permiten para mantenerlo vivo, incluso contra su propia voluntad, ya que el mayor bien es la vida.

Basado en las máximas de *non nocere* y *bonumfacere*, que engloban otro principio, el de la no maleficencia (*primum non nocere*), el de no infligir daño a nadie, resulta sumamente importante en la definición de normas de conducta. Da un contenido axiológico y deontológico a las diversas comunidades morales: define el bien y determina su realización. Por tanto, no solo debe servir como horizonte para la regulación legal, para que se entienda en situaciones específicas, sino también prescribir y asegurar los derechos y deberes relacionados con la comunidad científica, sujetos de investigación, médicos y pacientes, así como con el Estado (Fabríz, 2003, p. 108).

“El principio de beneficencia refleja el hecho de que el interés ético engloba la búsqueda de bienes y la protección contra daños. Pero, como las discusiones al respecto no pueden resolverse en sociedades pluralistas, más que apelando a un principio de autonomía, éste es conceptualmente anterior al de beneficencia. El principio de beneficencia subyace en lo que se puede llamar la ética de la asistencia social y la empatía social” (Engelhardt Junior, 1998, p. 135).

El principio de autonomía tiene sus raíces en el pensamiento kantiano: el individuo, en la concepción liberal, es un sujeto con derechos que garantizan el



ejercicio de su autonomía; es decir, el paciente tiene derecho a decidir en la relación médico-paciente. Se justifica como un principio democrático, en el que el libre albedrío y el consentimiento del individuo deben incluirse como factores preponderantes. Significa la capacidad de la persona para autogobernarse, elegir, dividir, evaluar, sin restricciones internas o externas (Fabriz, 2003, p. 134),

“El consentimiento es el origen de la autoridad y el respeto por el derecho de los participantes al consentimiento es la condición necesaria para que exista una comunidad moral. El principio de autonomía proporciona la gramática mínima de cualquier lenguaje moral. (...) el principio de autonomía instituye lo que podría denominarse la ética de la autonomía con respeto mutuo” (Engelhardt Junior, 1998, p. 134).

Respecto al Principio de Autonomía, las razones de esta apreciación de la paciente, que ayer se mostró muy pasiva, muda y dócil, radican en la reacción a los inicuos experimentos de los nazis -que trataban a los seres humanos como ganado destinado al matadero o semejante ratas en laboratorios -; así como en el creciente poder tecnológico sobre el cuerpo y la mente, cuyos resultados pueden superar más fácilmente cualquier deseo implícito del paciente deshumanizado y, a menudo, permiten elegir entre varias terapias posibles, en las que se considera la preferencia del paciente; además de un individualismo más consciente, movilizado y no atrofiado por el “asocialismo moderno” (Lepagneur, 2010).

Respetar la autonomía de cada sujeto es fundamental, con la condición de que esta autonomía se ubique en el grupo social al que pertenece, del cual es solidario, quiera o no. La autonomía del individuo suele expresarse, en el orden sociopolítico actual de los países democráticos, a través del sistema de derechos humanos, un espacio infinito de debates y rivalidad de intereses, así como de duras demandas. La expansión de los derechos humanos, fruto de la conciencia de la autonomía del sujeto, trasciende el terreno de la necesidad de extenderse a un espacio infinito (Lepagneur, 2001, p.58).

El Principio de Justicia es aquel que reconoce a la sociedad y al Estado como obligados a garantizar a todos los ciudadanos el derecho a la salud, lo que los convierte en agentes y responsables, proporcionalmente, de la salud del individuo, como lo establece la Constitución de la República Federativa de Brasil de 1988, en su artículo 196 (Barretto, 2013, p. 280-282). Está vinculado al contexto de la ciudadanía, lo que se traduce en una actitud positiva del Estado en relación con el derecho a la salud.

La mayoría de los filósofos consideran la justicia como la parte principal de la moralidad; Implica respeto, pero no limitado a los derechos individuales.





Las normas morales se distinguen de las demás por su materia subjetiva (las interacciones interpersonales generan beneficios y perjuicios), por su importancia (que debe primar) y por sus sanciones (al menos la responsabilidad autocrítica de la conciencia individual y los juicios externos).

Algunos problemas de naturaleza racional surgen, sin embargo, de la aplicación de estos principios, lo que da lugar a situaciones conflictivas. Adoptados por separado, cada uno puede considerarse superior al otro, lo que imposibilita su aplicación conjunta. En cada principio se privilegia un elemento diferente, y la práctica deformada de cada uno de ellos puede conducir a situaciones sociales injustas. El principio de beneficencia se puede transmutar fácilmente en paternalismo médico. El de la autonomía puede representar un escudo detrás del cual el paciente impide que el médico ejerza su función, y el principio de justicia genera paternalismo y mecenazgo político (Barretto, 2013, p. 281).

Para Barretto (2013, p. 282), "por tanto, se hace necesario buscar un modelo que no permita la hegemonía de un principio sobre los otros dos, pero que asegure la justificación, integración e interpretación de los tres principios. En otras palabras, cómo asegurar que se preserve la autonomía, se garantice la solidaridad y se promueva la justicia".

Es evidente que la regulación de la Bioética en torno a estos tres principios es insuficiente para resolver problemas éticos y legales, así como la insuficiencia del Derecho Positivo para dar respuesta a determinadas cuestiones.

Estamos lejos del problema simplista de obedecer o no a un principio que monopoliza el deber. Es utópico pensar que la Bioética puede utilizar un conjunto de principios predeterminados y prescindir de las tradicionales dificultades de la casuística.

Además de los principios, aparece, como tarea de la Bioética, colocar la prudencia (*phronesis*) en el lugar que le corresponde como sabiduría práctica.

Una salida sería a través del sistema moral y jurídico, ya que ambos tratan, en el ámbito de sus respectivos campos, de la responsabilidad del individuo en virtud de su acción u omisión. Esta responsabilidad tiene que ver con el respeto a un principio estructurador del orden constitucional de los Estados democráticos de derecho: la dignidad de la persona humana (Jonas, 2006, p.162).

La construcción de una racionalización que busque justificar universalmente algunos derechos y la consecuente responsabilidad por actos que vulneren estas normas supone el reconocimiento de que, además del Derecho Positivo, existe un conjunto de valores que deben justificarse y sobre los cuales derechos puede ser formulado aún no considerado por el derecho positivo. Es en





este momento que se evidencian los vínculos entre Derecho y moral, en virtud del cual se afirma el “derecho de la Ética a intervenir en materia de Derecho” (Barretto, 2013, p. 306).

Este es el momento propicio en el que debemos reflexionar sobre la relación entre Ética y Derecho, concretamente entre Bioética y Bioderecho, y en la elaboración de su teoría general del Bioderecho.

El Bioderecho, una nueva rama del derecho se refiere a hechos y eventos que surgen de la investigación en las ciencias de la vida y como consecuencia de los derechos fundamentales. La protección de los derechos y libertades fundamentales debe orientar las decisiones en el ámbito de la Justicia, cuando falta una legislación específica.

Las incertidumbres de casos inéditos deben ser afrontadas por el Poder Judicial, con base en una interpretación constructivista de la bioconstitución, poniendo siempre en perspectiva la prudencia a la luz de los principios básicos en torno a la dignidad, la intimidad, el derecho a la vida y la integridad de las generaciones futuras.

Como señala Baracho (1999, p. 12), dadas estas manifestaciones de incertidumbre provocadas por los avances científicos en el campo de la biología, la realización de la ciudadanía exige el mantenimiento de la igualdad y la libertad, con la preservación de los preceptos constitucionales, normas, lineamientos y Principios.

Si bien la legislación aún no ha abordado ningún tema relacionado con la inviolabilidad de la persona humana por manipulaciones excepcionales con el uso de técnicas generales para el desarrollo de la investigación científica, los estudios elaborados por los comités de Bioética pueden servir de base a los operadores. de la Ley, para su justificación en peticiones y decisiones. Sin embargo, todas y cada una de las decisiones deben estar alineadas con el contenido de los derechos humanos y fundamentales (Fabriz, 2003, p. 305).

La protección jurídica de la vida humana beneficia la relación entre Biología y Derecho, incluso a nivel constitucional y la jurisprudencia de los tribunales constitucionales.

### **3. La recomendación de la OCDE sobre inteligencia artificial**

En 2016, la OCDE ha llevado a cabo actividades empíricas y políticas sobre IA en apoyo del debate político durante los dos últimos años, comenzando con un Foro de prospectiva tecnológica sobre IA.



En 2017, planificó una Conferencia Internacional sobre IA: Máquinas inteligentes, Políticas inteligentes.

En 2018, el CDEP acordó formar un grupo de expertos para establecer el alcance de los principios para fomentar la confianza y la adopción de la IA, con miras a desarrollar un proyecto de Recomendación del Consejo en el transcurso de 2019.

En 2019, la Organización realizó un trabajo analítico y de medición que proporciona una descripción general del panorama técnico de la IA, mapea los impactos económicos y sociales de las tecnologías de IA y sus aplicaciones, identifica las principales consideraciones de política y describe las iniciativas de IA de los gobiernos y otras partes interesadas a nivel nacional e internacional (OCDE, 2019, s/p).

La Recomendación de la OCDE se centra en cuestiones de política que son específicas de la IA y se esfuerza por establecer un estándar que sea implementable y flexible. suficiente para resistir la prueba del tiempo en un campo en rápida evolución. La Recomendación contiene cinco principios basados en valores de alto nivel y cinco recomendaciones para las políticas nacionales y la cooperación internacional. También propone un entendimiento común de términos clave, como "sistema de IA"<sup>3</sup> y "actores de IA"<sup>4</sup>, a los efectos de la Recomendación.

La Recomendación incluye dos secciones sustantivas: i) Principios para la administración responsable de una IA confiable: la primera sección establece cinco principios complementarios relevantes para todas las partes interesadas: i.a) crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar; i.b) valores y equidad centrados en el ser humano; i.c) transparencia y explicabilidad; i.d) robustez, seguridad y protección; i.e) rendición de cuentas. En esta sección también se pide a los actores de la IA que promuevan e implementen estos principios de acuerdo con sus roles. Y ii) Políticas nacionales y cooperación internacional para una IA confiable: de conformidad con los cinco principios antes mencionados, esta sección ofrece cinco recomendaciones a los Miembros y no Miembros que se han adherido al proyecto de Recomendación (en adelante, los "Adherentes") para implementar en sus políticas nacionales e internacionales. cooperación: ii.a) invertir en investigación y desarrollo de IA; ii.b) fomentar un ecosistema digital

<sup>3</sup>Sistema de IA: un sistema de IA es un sistema basado en una máquina que puede, para un conjunto dado de objetivos definidos por humanos, hacer predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en entornos reales o virtuales. Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con distintos niveles de autonomía (OCDE, 2019, s/p).

<sup>4</sup>Actores de la IA: los actores de la IA son aquellos que desempeñan un papel activo en el ciclo de vida del sistema de IA, incluidas las organizaciones y las personas que implementan u operan la IA(OCDE, 2019, s/p).



para la IA; ii.c) dar forma a un entorno político propicio para la IA; ii.d) desarrollar la capacidad humana y prepararse para la transformación del mercado laboral; ii.e) cooperación internacional para una IA confiable.

#### **4. El uso de la inteligencia artificial en salud**

Los avances tecnológicos, con el uso de *Big data* y el uso de la IA en diferentes áreas del conocimiento es una realidad de la sociedad posmoderna. Según Rodotà (2012, p. 312 - 324), existe un nuevo paradigma de “tecnologías inteligentes”, en el que la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) está presente. La automatización abre caminos para robots, *cyborgs*, máquinas pensantes, sacando a la luz una serie de preguntas complejas sobre las relaciones entre personas y máquinas, incluidas sus interfaces y las relaciones entre el cerebro y la computadora.

Una de las primeras definiciones de inteligencia artificial fue introducida a mediados de los años ochenta por Elaine Rich, quien la visualizó como la capacidad de hacer que las computadoras realizaran tareas en las que los seres humanos, en ese momento, podían obtener mejores resultados que los logrados por las máquinas. Hoy este concepto se define como automatización (Tomasevicius Filho; Ferraro, 2020, p. 404).

En la Comunicación al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones COM (2018) 237, de 25 de abril de 2018, se señala que la expresión “inteligencia artificial” indica sistemas que presentan un comportamiento inteligente al analizar su entorno y la realización de acciones, con cierto grado de autonomía, con el fin de lograr objetivos específicos (Tomasevicius Filho; Ferraro, 2020, p. 404).

Entonces, en resumen, la inteligencia artificial es la inteligencia similar a la humana que muestran los sistemas de software, además de ser un campo de estudio académico.

La IA involucra una agrupación de diversas tecnologías, como redes neuronales artificiales, algoritmos, sistemas de aprendizaje, entre otras que pueden simular capacidades humanas vinculadas a la inteligencia. Por ejemplo, razonamiento, percepción del entorno y habilidades de análisis para la toma de decisiones. La IA es también un campo de la ciencia, cuya finalidad es estudiar, desarrollar y utilizar máquinas para realizar de forma autónoma las actividades humanas. También está vinculado a la robótica, *Machine Learning*, reconocimiento de voz y visión, entre otras tecnologías (Totvs, 2019).

El aprendizaje automático es una técnica de análisis de datos que enseña



a las computadoras a hacer lo que los humanos y los animales hacen naturalmente: aprender de la experiencia. El aprendizaje automático o los algoritmos de aprendizaje automático utilizan métodos computacionales para "aprender" información directamente de los datos sin depender de una ecuación predeterminada como modelo. Los algoritmos mejoran su rendimiento a medida que aumenta el número de muestras disponibles para el aprendizaje. El aprendizaje profundo es una forma especializada de aprendizaje automático.

En el campo de la medicina, la inteligencia artificial tiene una importante aplicación en el diagnóstico predictivo, a través del uso e interpretación de datos que pueden capturar los primeros signos de una enfermedad con el fin de ayudar a los médicos a realizar diagnósticos más precisos, con el objetivo de reducir errores y desarrollar métodos de tratamiento médico individualizado (Pictet, 2021).

Otro campo, que está atrayendo a muchos inversores, es la medicina de rehabilitación, con máquinas capaces de aprender de los ejercicios de fisioterapia y luego aplicarlos a los pacientes (Pictet, 2021).

Otro aporte de la IA en la medicina es la llamada medicina de precisión, que se perfila cada vez más como la medicina del futuro. El aprendizaje automático permite el desarrollo de modelos predictivos personalizados, con la capacidad de personalizar tratamientos en lugar de un enfoque único.

Son muchas las ventajas del uso de la IA en medicina, así como los riesgos de su uso, por ejemplo, en la recopilación de datos, confidencialidad de los datos personales y sensibles, diagnósticos erróneos, dudas en la relación médico-paciente, riesgos de discriminación y exclusión, falta de transparencia, alto costo de uso de tecnología que puede generar exclusión en el acceso a la salud, falta de consentimiento del paciente, vulneración de la privacidad del paciente, aparición de nuevos daños y responsabilidades (Schulman; Pereira, 2020, p. 173).

Pero, los sistemas de inteligencia artificial interactivos y conversacionales ayudan a responder a la crisis de salud a través de información, consejos y tratamiento personalizados. Sin embargo, para aprovechar al máximo estas soluciones innovadoras, los sistemas de IA deben diseñarse, desarrollarse e implementarse de manera confiable, de conformidad con la Recomendación: deben respetar los derechos humanos y la privacidad; ser transparentes, explicables, robustos, seguros y protegidos; y los actores involucrados en su desarrollo y uso deben seguir siendo responsables.

El interés de la Unión Europea por la IA se puede encontrar en el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial de la Comisión Europea de 19 de febrero de 2020, que establece que uno de los principales problemas relacionados con la IA



es la incertidumbre en cuanto a la atribución de responsabilidades entre los distintos operadores económicos a lo largo de la cadena de suministro (Murone, 2021). Por tanto, incluso a nivel europeo, todavía no existen normas específicas sobre responsabilidad por los daños causados por los sistemas de IA. A través del Libro Blanco, la Comisión Europea ya ha intervenido sobre la necesidad de adoptar un enfoque de IA que garantice la seguridad y la protección de los derechos

Recientemente, el Comité Nacional de Bioética y el Comité Nacional de Bioseguridad y Biotecnología de Italia destacaron las ventajas y los riesgos de utilizar la IA en el campo médico acompañada de reflexiones éticas. El dictamen habla de un "humanismo digital" y la necesidad de abordar estos temas con el objetivo de lograr la medicina con máquinas (Beningni; Blei, 2020).

Según Schulman y Pereira (2020, p. 179), las siguientes pautas deben utilizarse para proteger a los pacientes y médicos en el manejo de la inteligencia artificial en el cuidado de la salud, a la luz de los principios bioéticos:

i) Los criterios bioéticos deben ser evaluados constantemente; ii) Entender que la protección de la persona se deriva del ordenamiento jurídico y no de una ley específica para la inteligencia artificial; iii) La transparencia debe estar presente en todas las etapas, tanto en relación a la protección de datos personales y sensibles, como en la posibilidad de rastrear y comprender las operaciones y decisiones tomadas a través de la IA; iv) La IA debe ser una herramienta utilizada por el médico y no un sustituto del médico; v) Los profesionales de la salud que utilicen inteligencia artificial deben tener una especialización específica en el uso de nuevas tecnologías, a fin de verificar la veracidad de las fuentes, inconsistencias y deberes de seguridad; vi) Los desarrolladores de programas deben prestar atención, en todas las etapas de su programación, a los riesgos de los algoritmos debido a criterios sesgados, sesgados y discriminatorios, y deben respetar el principio de igualdad; además de prestar atención a los posibles riesgos que pudieran ocasionar daños al paciente. Estos también deben tener nociones de ética en el curso de su formación; vii) En lo que respecta a la relación médico-paciente, el uso de la IA debe ser informado previamente de manera sencilla y clara sobre los riesgos y beneficios de su aplicación y consentido por el paciente para un fin específico; viii) Los sistemas de IA deben ser transparentes, seguros, con garantía de confidencialidad de los datos personales y sensibles; ix) El uso de la IA debe ser adecuado para todos, sin discriminación.



## 5. Conclusiones

Recientemente, existen innumerables documentos y publicaciones sobre las estrategias a adoptar en el campo de la inteligencia artificial en todo el mundo con el fin de garantizar niveles adecuados de protección a preceptos fundamentales como la salud, la privacidad y la autodeterminación.

A falta de una legislación específica, la Bioética y los principios bioéticos son la forma de aplicar las buenas prácticas en el uso de la inteligencia artificial en salud y deben ser observadas por todos los agentes implicados.

Varios países ya han adoptado pautas éticas para el uso de inteligencia artificial, códigos de conducta, principios éticos, entre ellos la Unión Europea, China, EE. UU., entre otros. Sin embargo, en Brasil hay una falta de disciplina más profunda sobre los límites y la responsabilidad que implica el uso de la inteligencia artificial en el acto médico, y también es necesario contar con la aprobación de autoridades en el área médica, como el Consejo Federal de Medicina (CRM), Ministerio de Salud y Sociedad Brasileña de informática en Salud.

Muchas de las cuestiones planteadas por la Bioética no tienen un tratamiento legal específico, lo que apunta a un vacío legislativo. Sin embargo, el ordenamiento jurídico, en su totalidad, no tiene lagunas legales, por lo que siempre debe dar una respuesta legalmente adecuada a los problemas sociales relevantes. El lugar ideal para obtener una respuesta legal en situaciones de holgura es la Constitución Brasileña. En este sentido, la Constitución asegura la primacía de la persona (artículo 1), la consagración de su dignidad, así como los principios de precaución y prevención, con aplicación en la salud.

Finalmente, corresponderá al médico discutir el problema de salud y sus posibles soluciones con el paciente. Esto requiere comprender que el médico es el agente terapéutico más importante, por la orientación que brinda a su paciente, así como seguir los principios éticos para no faltar al respeto a las premisas esenciales.

## 6. Referencias

Araujo, Ana Laura Vallarelli Gutierrez (2010). "Biodireito Constitucional: Uma introdução." *In*: Garcia, Maria; Gamba, Juliane Caravieri; Montal, Zélia Cardoso (coord.). *Biodireito Constitucional: Questões Atuais*. Rio de Janeiro: Elsevier

Baracho, José Alfredo de Oliveira (1999). "O Direito de Experimentação



sobre o Homem e a Biomédica (Cidadania e Ciência)." *Scientia Juris* v.2 (1998/1999). Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/11234>> Acesso em: 21 nov. 2021.

Barretto, Vicente de Paulo (2013). *O Fetiche dos Direitos Humanos e Outros Temas*. 2ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado.

Benigni, Erica; Blei, Marco (2020). *Intelligenza Artificiale in Medicina, Opportunità e Rischi: Le Raccomandazione*. Disponível em: <<https://www.agendadigitale.eu/sanita/intelligenza-artificiale-e-medicina-opportunita-e-rischi-le-raccomandazioni/>> Acesso em: 24 nov. 2021.

Engelhardt Junior, H. Tristram (1998). *Fundamentos da Bioética*. Trad. José A. Ceschin. São Paulo: Loyola.

Fabriz, Dauri Cesar (2003). *Bioética e Direitos Fundamentais: A bioconstituição como paradigma do biodireito*. Belo Horizonte: Mandamentos.

Jonas, Hans (2006). *O Princípio da Responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Trad. Marijane Lisboa; Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: PUC Rio.

Lepargneur, Hubert (2009). Força e Fraqueza dos Princípios da Bioética. *Revista Bioética*, v.4, n.2. Disponível em: <<http://revistabioetica.cfm.org.br>> Acesso em: 21 nov. 2021.

\_\_\_\_ (2001). Bioética, Poder e Injustiça: Uma introdução. *In: Barchifontaine, Christian de Paul; Pessini, Leo. Bioética: Alguns Desafios*. São Paulo: Loyola.

Murone, Francesco Giuseppe (2001). *Responsabilità Medica e Intelligenza Artificiale nel Diritto Unionale e Italiano*. Disponível em: <<https://www.iusinitinere.it/responsabilita-medica-e-intelligenza-artificiale-nel-diritto-unionale-e-italiano-40042>> Acesso em: 24 nov. 2021.

Kfoury Neto, Miguel (2020). "O Consentimento do Paciente no Admirável mundo Novo de Robôs de Assistência à Saúde e Algoritmos de Inteligência Artificial para Diagnóstico Médico" *In: Tepedino, Gustavo; Silva, Rodrigo da Guia (org). O Direito Civil da Era da Inteligência Artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, v. p. 139-164.

Organization for Economic Co-operation and Development (2019). "Recommendation of the Council on Artificial Intelligence." *In: OECD Legal Instruments*. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

Pictet (2021). *Intelligenza Artificiale in campo medico: quali sono Le applicazioni oggi*. Abril 2021. Disponível em: <<https://www.am.pictet.it/blog/articoli/tecnologia-e-innovazione/intelligenza-artificiale-in-campo-medico-quali-sono-le-applicazioni-oggi>>. Acesso em: 24 nov. 2021.





Rodotá, Stefano (2012). *Il Diritto di Avere Diritti*. Roma – Bari: Laterza.

Schulman, Gabriel; Pereira, Paula Moura Francesconi de Lemos (2020). "Futuro da Saúde e Saúde do Futuro: Impactos e Limites Reais da Inteligência Artificial" *In: Tepedino, Gustavo; Silva, Rodrigo da Guia (org). O Direito Civil da Era da Inteligência Artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, v. p. 165-182.

Tomasevicius Filho, Eduardo; Ferraro, Angelo Viglianisi (2020). "Le Nuove Sfide dell' Umanità e Del Diritto nell' Era Dell' Intelligenza Artificiale." *Revista Direitos Culturais*. Santo Ângelo, v. 15, n. 37, p. 401 – 413, set./dez. Disponível em: <<https://san.uri.br/revistas/index.php/direitosculturais/article/view/254/91>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

Totvs (2019). *O que é Inteligência Artificial?* Disponível em:<<https://www.totvs.com/blog/inovacoes/o-que-e-inteligencia-artificial>> Acesso em: 17 nov. 2021.