

# Complejidad y transdisciplinariedad en el currículo médico comprometido con las bioéticas latinoamericanas

Viviane Xavier de Lima e Silva<sup>1</sup>, Vinícius Batista Vieira<sup>1</sup>, Saulo Ferreira Feitosa<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE, Brasil.

## Resumen

Este ensayo muestra, basándose en la bioética, la transformación del currículo de medicina en Brasil del modelo multidisciplinar al modelo inter- o transdisciplinar. Desde una revisión narrativa se discute la teoría de la complejidad y la transdisciplinariedad bajo una analogía de cómo las bioéticas latinoamericanas utilizan esa teoría para comprender la realidad, sentando bases conceptuales para un currículo de medicina que supere una formación fragmentaria. Para las bioéticas del sur global, el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad son claves para comprender una realidad no reduccionista, abierta a la construcción de saberes que no se restringen a la explicación biomédica de mundo. Asimismo, para una formación médica con visión amplia de la salud y que valora los determinantes sociales y subjetivos del proceso salud-enfermedad, el currículo debe propiciar la reconexión de saberes. La introducción del pensamiento complejo en el currículo de medicina puede fomentar una enseñanza no reduccionista.

**Palabras clave:** Bioética. Educación médica. Currículo. Prácticas interdisciplinarias.

## Resumo

**Complexidade e transdisciplinaridade no currículo médico comprometido com bioéticas latino-americanas**  
Este ensaio aborda, à luz da bioética, a transformação do currículo médico no Brasil de um modelo multidisciplinar para um inter ou transdisciplinar. Em revisão narrativa, discutem-se a teoria da complexidade e a transdisciplinaridade, estabelecendo analogia entre a maneira como bioéticas latino-americanas usufruem dessa teoria para a compreensão da realidade, formulando bases conceituais de um currículo médico que supere a fragmentação na formação. Para as bioéticas do sul global, o pensamento complexo e a transdisciplinaridade são fundamentais para compreender uma realidade não reducionista, aberta à construção de conhecimentos que não se isolem na explicação biomédica do mundo. De maneira semelhante, para a formação de médicos com visão de saúde ampliada, que valorizem os determinantes sociais e subjetivos do processo saúde-doença, o currículo deve proporcionar a religação dos saberes. A introdução do pensamento complexo no currículo médico pode estimular o ensino não reducionista.

**Palavras-chave:** Bioética. Educação médica. Currículo. Práticas interdisciplinares.

## Abstract

### **Complexity and transdisciplinary in medical curricula committed to Latin American bioethics**

Adopting bioethics as the framework, this essay discusses the transformation of medical curricula in Brazil from a multidisciplinary model to an inter- or transdisciplinary one. The narrative review method is used to discuss the theory of complexity and transdisciplinarity, establishing an analogous understanding between how Latin American bioethics views use this theory to understand reality, creating conceptual framework of a medical curricula that goes beyond fragmentation in training. Complex thought and transdisciplinarity are fundamental for the bioethics views of the global south to understand a non-reductionist reality, one that is open to constructing knowledge that is not isolated in a biomedical understanding of the world. Likewise, to train physicians with a broader view of health and who value the social and subjective determinant aspects in the health-disease process, the curriculum must provide a rekindling of pieces of knowledge. The introduction of complex though in medical curricula can stimulate non-reductionist teaching.

**Keywords:** Bioethics. Education, medical. Curriculum. Interdisciplinary placement.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

En el ámbito de la educación médica, ha habido un largo debate sobre los perjuicios de la fragmentación de diferentes saberes para el aprendizaje y la futura práctica profesional de los estudiantes<sup>1-3</sup>. En consecuencia, desde la década de 1980, se han emprendido estrategias para reformular los currículos y las prácticas pedagógicas de las escuelas de medicina brasileñas. A pesar de los diferentes enfoques y alcances de las iniciativas, en general, el objetivo era que los futuros médicos estuvieran mejor preparados para atender las necesidades de salud de la población<sup>4</sup>.

Uno de los hitos en esta trayectoria fue la publicación de las Directrices Curriculares Nacionales (DCN) del Curso de Grado de Medicina por el Consejo Nacional de Educación, en el 2001. Este documento preveía adecuaciones en las escuelas de medicina de todo el territorio nacional, para que tuvieran como egresados profesionales *con formación generalista, humanista, crítica y reflexiva, capacitados para actuar, guiados por principios éticos, (...) desde la perspectiva de la integralidad de la asistencia*<sup>5</sup>.

Varios proyectos y políticas fueron implementados en los años siguientes, con el objetivo de promover cambios en la formación de los profesionales de salud como un todo, tales como las DCN de los Cursos del Ámbito de la Salud, el Programa de Incentivo a los Cambios Curriculares en los Cursos de Medicina (Promed) y el Programa Nacional de Reorientación de la Formación Profesional en Salud (Pró-Saúde)<sup>6</sup>.

Esta nueva orientación pedagógica, que implica conocimientos y prácticas tanto de la educación como de las profesiones de la salud, va más allá de la división clásica del conocimiento científico en disciplinas<sup>3</sup>. La ruptura con un modelo tradicional de formación biológica buscó introducir la perspectiva de la integralidad, aunque existen varias acepciones para este concepto en la formación de profesionales de la salud<sup>7</sup>. Tales cambios requieren modificaciones en las prácticas de los estudiantes, docentes y profesionales de la salud que participan en la formación, lo que representa un desafío desde el inicio del proceso<sup>8</sup> hasta la actualidad.

La disputa parece ir más allá del choque entre el modelo hegemónico biomédico y el modelo de la integralidad. Es importante percibir que los currículos –y también las prácticas pedagógicas que de ellos se derivan– son el resultado de procesos políticos, en determinados tiempos históricos

y arreglos sociales, que expresan principios y teorías<sup>9</sup>. Así, la enseñanza que considera el saber compartimentado no comparte las mismas bases epistemológicas de la enseñanza basada en saberes inter o transdisciplinarios.

Se puede establecer un paralelo entre este proceso de cambio paradigmático en curso en la educación de profesionales de la salud y la ampliación de las fronteras de la bioética más allá de la ética biomédica, promovida por corrientes bioeticistas, sobre todo latinoamericanas. A partir de la percepción de que la bioética principalista no era suficiente para responder a varias cuestiones bioéticas, especialmente en las naciones periféricas, se buscó un nuevo marco epistemológico para el campo, que incluya los conceptos de multi-inter-transdisciplinariedad y el paradigma de la complejidad<sup>10</sup>. Reflexionar sobre esta trayectoria puede ayudar a comprender las potencialidades y los desafíos del cambio paradigmático en el campo de la educación médica.

## Breve historia de la bioética

No hay consenso sobre el momento exacto en que surgió el campo de la bioética. La mayoría de los bioeticistas cree que su hito inicial fue la publicación de la obra *Bioethics: bridge to the future (Bioética: un puente hacia el futuro)*, de Van Rensselaer Potter<sup>11</sup>, en la que el autor defiende una ética aplicada a la vida, no solo la humana, y que esta aplicación ética a los hechos biológicos garantizaría la supervivencia de la humanidad y del ecosistema. En otras palabras, la bioética debería acompañar el desarrollo científico, manteniendo una vigilancia ética sobre él, por medio de la democratización de este conocimiento, pero el desarrollo de la bioética en los países anglosajones cambió la visión inicial de Potter.

Contemporáneamente a la publicación de Potter, Henry K. Beecher<sup>12</sup> publicó un artículo contundente que revela violaciones de derechos humanos a sujetos de investigación en 22 estudios publicados en revistas científicas de renombre mundial, financiadas por organismos gubernamentales o por la industria farmacéutica. Ante el impacto de esta publicación, el gobierno estadounidense formó una comisión de expertos con el objetivo de contener dichos abusos, dando lugar, en 1978, al *Informe Belmont*. En ese documento, el comité defendió que

la investigación con seres humanos debe guiarse por los valores éticos de respeto a la autonomía de las personas, de la beneficencia y de la justicia<sup>13</sup>.

Al año siguiente, Beauchamp y Childress publicaron la obra *Principles of biomedical ethics (Principios de la ética biomédica)*, que incorpora los tres principios del *Informe Belmont* y añade el principio de la no maleficencia<sup>14</sup>. Esta importante obra fue ampliamente aceptada no solo en el mundo anglosajón, sino en todos los continentes. Sin embargo, la idea inicial de la bioética como ética de la vida quedó reducida a la esfera biomédica, centrada en la investigación con seres humanos y en las relaciones entre los profesionales de la salud y los pacientes, la llamada bioética principialista<sup>10</sup>.

Además de la difusión y de la expansión del campo de la bioética en el mundo, en la década de 1990, se comenzaron a realizar observaciones sobre los límites de la bioética principialista. Inicialmente, las críticas de autores europeos y estadounidenses cuestionaron los aspectos filosóficos del principialismo, su base epistemológica y su validez como teoría<sup>15</sup>. Clouser y Gert<sup>16</sup> afirman que la existencia de principios éticos niega implícitamente la idea de la moralidad como unidad. Además, el uso exclusivo de los cuatro principios como estrategia para el análisis de los conflictos éticos podría excluir otras cuestiones morales relevantes, además de estar intrínsecamente relacionado con el contexto estadounidense, con grandes dificultades de transposición directa a otras culturas<sup>17</sup>.

A continuación, los bioeticistas provenientes del sur global, especialmente de países latinoamericanos, criticaron la aplicación de los principios a la realidad regional, considerando la desigualdad entre países centrales y periféricos<sup>15</sup>. Estos investigadores argumentaron que el uso del principialismo como herramienta de análisis de conflictos éticos individuales no se muestra adecuada en términos de conflictos morales en salud colectiva<sup>18</sup>. Además, la diversidad de visiones y pensamientos resulta en diversas bioéticas, que no se agotan en la doctrina principialista, de manera que la hegemonía de esta teoría pasó a ser vista por muchos bioeticistas como imperialismo moral de países económicamente privilegiados<sup>19</sup>.

Así, en este contexto de críticas a la insuficiencia de la teoría principialista, que reducía la idea potteriana inicial de ética de la vida a la ética biomédica, fue necesario proponer nuevas bases

conceptuales para el ámbito. La pluralidad de perspectivas morales posibles, influenciadas por diferentes contextos histórico-culturales, justifica la necesidad de definir nuevas bases epistemológicas para la bioética, desde la perspectiva de satisfacer las especificidades de los diferentes dilemas morales en las distintas regiones del planeta.

## Nuevas bases conceptuales

### Bioética y complejidad

Sotolongo<sup>20</sup> afirma que el surgimiento de la bioética se dio en medio de un movimiento más amplio de cambio de pensamiento más allá del ideal clásico de racionalidad, cuyos componentes son la primacía de la razón, la objetividad del saber y el conocimiento puesto al servicio del bien de la humanidad, con el dominio de la naturaleza. Las situaciones que emanan de las interacciones entre los seres humanos y otros seres vivos, humanos o no, de que se ocupa la bioética, se influyen recíprocamente: pequeñas variaciones iniciales pueden generar grandes efectos, para los cuales no siempre se ve o se piensa una solución. Esta sería la manifestación del paradigma de la complejidad en el ámbito de la bioética.

Este paradigma ha sido visto como un camino posible para reconectar saberes fragmentados, desde el positivismo, en las ciencias humanas y ciencias naturales. Edgar Morin<sup>21</sup> critica a esta cultura seglar contemporánea por el hecho de ser incapaz de resolver los problemas derivados de la diversidad, de imprevistos e indeterminaciones, es decir, de los factores humanos, así como el principialismo bioético no resuelve el pluralismo moral, la variedad cultural y los macroproblemas sociales de las naciones periféricas<sup>10</sup> observados desde la perspectiva de la bioética.

Así, la teoría de la complejidad analiza ponderadamente las interdependencias y concatenaciones entre los hechos, ya que las formas en que se perciben los conflictos éticos en cualquier sociedad están influenciadas por elementos originarios de diversas esferas de la vida de los involucrados en tales conflictos. Este entorno cultural está formado por culturas parciales, correspondientes a diferentes clases y grupos sociales, que, a su vez, influyen en la cultura más general. En ese sentido, es imposible predecir la manera en que los cambios en esas culturas parciales afectan el entorno cultural más general.

Además, incluso en su totalidad, toda y cualquier cultura es incompleta<sup>22</sup> y esa incompletud cultural, por sí sola, exige que se establezcan lugares de encuentro donde se deban llevar a cabo diálogos interculturales. Sin embargo, vista en la misma cultura, difícilmente se identificará esta incompletud inherente, porque el anhelo permanente de totalidad genera apropiación de la parte por el todo<sup>23</sup>. Por lo tanto, la perspectiva de la complejidad muestra que no basta con estudiar las partes para comprender el todo<sup>24</sup>.

Morín<sup>21</sup> afirma que, en el método racional, para la comprensión “completa” de las cosas del todo-, se deben comprender las partes, incluidos no solo los conocimientos producidos por científicos, historiadores y artistas, sino también las cuestiones epistémicas involucradas<sup>21</sup>. Así, el enfoque analítico de los saberes busca las causas primeras, en un intento de diseccionar la complejidad y reducirla a elementos simples. El enfoque sistémico, por su parte, pretende organizar y articular diferentes conocimientos, tendiendo a una síntesis de la complejidad<sup>25</sup>.

Un ejemplo concreto sería la reflexión bioética sobre la introducción de organismos genéticamente modificados en el medio ambiente, sin que exista claridad sobre sus efectos sobre el ecosistema, incluidos los de largo plazo. Desde la perspectiva positivista, los riesgos se evalúan por separado, infiriendo que la suma de sus efectos representa sus consecuencias. Sin embargo, este enfoque es insuficiente para evaluar temas complejos, ya que no considera las relaciones que se establecen en este sistema<sup>26</sup>.

La epistemología clásica, o de primer orden, de la modernidad enfatiza el papel del objeto de indagación y la aspiración del indagador de lograr la objetividad pura. Para la epistemología no clásica, o de segundo orden -de la que es tributaria la bioética global, en la medida en que enfatiza la articulación entre valores y saberes y la actitud de responsabilidad de los sujetos unos con relación a los demás, a la naturaleza y al futuro-, el indagador está íntimamente involucrado con el objeto de la indagación en un contexto específico que siempre condiciona el proceso de indagación. El indagador integra la indagación como un proceso, y esta presenta características de reflexividad<sup>20</sup>.

Desde esta perspectiva, surge la necesidad de reflexionar sobre el concepto de realidad, no solo como aspectos fenoménicos, sino también en su esencia. Desde esta perspectiva, la realidad se

constituye como un conjunto dinámico, integral y estructurado, la totalidad concreta, y no solo el conjunto de los hechos. Así, el conocimiento de esta realidad se convierte en una jornada de concreción, que va del todo a las partes, pero también de las partes al todo, sin limitarse al análisis de estas, pero garantizando su carácter dialéctico<sup>27</sup>. Este proceso de conocimiento de la realidad integrada y dinámica puede ser visto como una espiral de penetración y aclaración mutua de los conceptos<sup>10</sup>.

Tomando como ejemplo la actuación de los profesionales de la salud, cada vez más especializados, la división positivista del conocimiento en partes hace incomprensibles las relaciones dinámicas que el paciente establece con la sociedad, con el medio ambiente y con la totalidad. Así, los núcleos de saberes, cuanto más se especializan, se vuelven cada vez más “asociales”, alejados de la totalidad, y los profesionales que los realizan, a su vez, están cada vez más desconectados de la realidad, de la que sus pacientes y ellos mismos forman parte<sup>10</sup>.

Otro aspecto relevante para percibir la bioética con base en el pensamiento complejo es la incorporación de la perspectiva derivada del pensamiento sistémico, de los sistemas abiertos y cerrados y de sus interrelaciones no lineales. Tomando como ejemplo la relación paciente-profesional de salud, si se mira desde una perspectiva racional analítica, se verá como un sistema cerrado, en el que las relaciones solo ocurren entre estos dos individuos. Sin embargo, dichas interacciones están influenciadas por la familia, institución de salud, entidades financiadoras, entre otros agentes, cuyas relaciones no lineales la convierten en un sistema abierto<sup>28</sup>.

Desde la perspectiva de la complejidad, no hay desorden, sino un orden complejo, formado por estas interacciones no lineales y el mundo físico-químico, de las plantas y animales no humanos, y de los seres humanos y sociedades que se autoorganizan de tales interacciones. En consecuencia, pensar metodológicamente la bioética desde la perspectiva de la complejidad requiere estudiar estas interacciones no lineales, sus atractores, sus bifurcaciones y el surgimiento de tal autoorganización del mundo en torno al tema estudiado, sin perder de vista el lugar del propio investigador en estos procesos desde un punto de vista transdisciplinario. Es necesario estar abierto a incorporar nuevos métodos para nuevas preguntas, entendiendo la equivalencia epistemológica entre la capacidad de predecir y la imprevisibilidad<sup>20</sup>.

Así, la perspectiva de la complejidad proporciona un marco teórico que permite vislumbrar la bioética como un sistema abierto de “meta-puntos de vista”, que permite verla a través de un prisma teórico de articulación de saberes, necesariamente interdisciplinarios, más allá del estricto normativismo de la regulación técnica o moral<sup>29</sup>. La intención es construir una bioética ampliada, más comprometida con cuestiones éticas persistentes en las naciones periféricas, en la que los dilemas sean estudiados no solo desde la perspectiva de teorías éticas, principios y reglas, sino con una complementariedad entre la ética empírica y la reflexión ética. Es decir, una necesidad de contextualización, con los aportes de las ciencias sociales, sin perder la universalización, propia de las éticas normativas<sup>30</sup>.

### Bioética y transdisciplinariedad

Se considera disciplina un campo específico del conocimiento, con su carácter definido y legitimado por una comunidad científica<sup>31</sup>. Tiene sus orígenes en la división positivista del conocimiento en partes, que perjudica la comprensión de las relaciones del ser humano con su entorno social, con el medio ambiente, con la totalidad.

La multidisciplinariedad, utilizada aquí como sinónimo de pluridisciplinariedad, prevé una yuxtaposición de saberes sobre el objeto de una disciplina<sup>32</sup>. Por lo tanto, cualquier enfoque multidisciplinario es un corolario de la insuficiencia del enfoque de una única disciplina para la mayoría de las cuestiones que surgen en este mundo complejo. Actualmente, los científicos no pueden acomodarse en sus propias disciplinas, lo que los aleja del mundo real, complejo<sup>33</sup>. Al enriquecer la comprensión sobre los problemas, la multidisciplinariedad busca subsidiar la elaboración de soluciones mejores<sup>31</sup>.

Aun así, la multidisciplinariedad genera acumulación, pero no la integración entre saberes, mientras que la interdisciplinariedad prevé el diálogo entre disciplinas, con transferencia de métodos entre ellas<sup>32</sup> e incluso el surgimiento de nuevas disciplinas, al igual que la medicina y el derecho. La bioética puede ser considerada interdisciplinaria desde su nacimiento, al unir conocimientos biomédicos con los valores morales, una vez que, en los análisis bioéticos, se requieren conceptos de diversas disciplinas para tratar las cuestiones del mundo actual<sup>34</sup>. Pensar en soluciones para viejos y nuevos desafíos

bioéticos exigirá conocimientos, valores y experiencias diversos<sup>33</sup>, interactuando entre sí.

Sin embargo, en la interdisciplinariedad, no se rompen las fronteras entre los espacios disciplinarios, porque, para el pensamiento complejo, es necesario ver la transdisciplinariedad entre, a través y más allá de las disciplinas<sup>32</sup>. Para el pensamiento clásico, esta idea no tiene sentido, pues en este espacio solo existe el vacío, no hay un objeto, sin embargo, en virtud de los varios niveles de realidad, el espacio entre las disciplinas no es un vacío, lo que hace que la investigación transdisciplinaria se interese por la dinámica de la interacción de estos varios niveles a la vez<sup>31</sup>. Por lo tanto, sus tres pilares son los niveles de realidad, el pensamiento complejo y la lógica del tercero incluida<sup>10</sup>.

Así, el objetivo de la visión transdisciplinaria es construir un conocimiento lo más amplio posible, sin perder de vista la singularidad de las experiencias, capaz de dialogar con otros conocimientos variados, incluidos aquellos que no se consideran científicos, para ampliar las posibilidades de dar respuesta a los problemas observados por el pensamiento complejo<sup>31</sup>. Para la bioética, esta mirada es fundamental, porque intentar resolver cuestiones morales que surgen en los más diversos contextos con una sola herramienta, como en el principialismo, ciertamente no traerá soluciones aceptables para la moral local<sup>33</sup>.

Así, la transdisciplinariedad es fundamental para los campos del conocimiento que se dedican a comprender la relación de las ciencias con los aspectos sociales, culturales, filosóficos y espirituales de la humanidad. Buscando reflexionar moralmente acerca de las intervenciones científicas, médicas y sanitarias sobre individuos y colectivos, la bioética debe hacer el ejercicio de conocer la realidad con una mirada que va más allá de todas las disciplinas.

### Nueva epistemología para la educación médica

#### Complejidad en la educación médica

La complejidad como posición epistemológica implica una pluralidad de elementos distintos cuya lectura debe buscar la totalización (globalización), la cual se da como un procedimiento de lectura sintética en el que la explicación de carácter más analítico

de las partes (positivista) permanece tan inseparable del todo como el todo de estas partes. Así, la globalización del conjunto, más que su totalidad, constituye una unidad en la que no hay necesariamente una jerarquía de componentes, lo que reafirma la interdependencia entre ellos. De este modo, el todo será diferente de la suma de las partes<sup>35</sup>.

Esta relación entre fragmentos y conjunto contribuye a la reflexión sobre una medicina que no comprenda al ser humano como un mero conjunto de células, tejidos y órganos.

Ardoino dice que *el conjunto deberá suponer también, para ser reconocido como complejo, la inteligencia de una pluralidad de constituyentes heterogéneos, inscritos en una historia, abierta ella misma con relación a las eventualidades de un devenir*<sup>36</sup>. El autor retoma la idea de una epistemología abierta, en la que este conjunto sería una unidad relativamente autónoma, que considera que los elementos de un objeto determinado pueden descomponerse –como el ser vivo en su materialidad físico-química–, pero conservando el carácter interactivo de sus rasgos heterogéneos.

El pensamiento complejo se aleja de una idea de dominio sobre un determinado campo del saber, atribuyendo a la incertidumbre una legitimidad mucho mayor, manteniéndose abierta. Los defensores de este pensamiento prefieren la idea de multirreferencialidad a la de multidimensionalidad, ya que esta última parece reforzar el pensamiento analítico (de las dimensiones del objeto).

Ardoino se refiere a la existencia de dos imaginarios que compiten en el pensamiento complejo –uno de orden lógico-matemático y otro de orden biosocioantropológico–, que interactúan entre sí con representaciones comunes y también con contradicciones que se deben profundizar, con el objetivo de establecer “visiones de mundo”<sup>35</sup>.

Desde esa misma perspectiva, Le Moigne<sup>37</sup> llama la atención sobre la necesidad de proponer otros paradigmas epistemológicos y algunos procedimientos que legitimen los conocimientos enseñados. El autor critica los axiomas aristotélicos y señala los límites de la lógica deductivista, predominante hasta el punto de considerarla el “arquetipo” del razonamiento perfecto. Defiende, para tanto, la enseñanza del enfoque sistémico como una nueva retórica, ampliando el conocimiento más allá de la deducción, ya que la argumentación impide la creencia en una verdad eterna, absoluta, categórica, impidiendo, por lo tanto, que se imponga.

Le Moigne<sup>37</sup> considera que la modelación sistémica parte de la contextualización del objeto de estudio, planteando puntos de argumentación para relativizar la descomposición analítica, que fundamentó la enseñanza durante más de dos siglos. Es posible aprender a modelar, a representar fenómenos, percibiéndolos como activos en su contexto, con relación a algún proyecto que formen, convirtiéndose en ellos con el tiempo. Los saberes en cuestión están disponibles, acumulados durante al menos 2500 años de historia humana. Basta con mirarlos, reconocerlos, movilizarlos<sup>37</sup>.

La formación médica en Brasil viene experimentando un cambio epistemológico<sup>2</sup>, con el objetivo de adecuar el egresado a las necesidades del Sistema Único de Salud (SUS) y sus principios. La elección de este ensayo por centrar la mirada en el médico también encuentra sentido en estas transformaciones. Las actuales DCN de la profesión, como se explorará más adelante, orientan a las escuelas médicas para la formación de egresados cada vez más aptos para actuar en este contexto.

Cuatro principios orientaron la reforma sanitaria brasileña (ético-normativo, científico, político y sanitario). Los principios ético-normativos y políticos consolidan la salud como un derecho humano, como un derecho de todo ciudadano en un estado democrático. El principio científico amplía el concepto de salud, comprendiendo el proceso salud-enfermedad como determinado por aspectos sociales y culturales, y el principio sanitario protege la salud de manera integral<sup>38</sup>. Esta transformación de la visión de la salud parece requerir profesionales con una visión más abarcadora, cuya formación necesita currículos que consideren la teoría de la complejidad.

El énfasis en el cuidado de la salud con base comunitaria, buscando la integralidad, requiere nuevas competencias de los médicos para enfrentar la realidad, ya que el modelo de pensamiento y actuación exclusivamente biomédico y hospitalario no es capaz de responder a las nuevas demandas de un “nuevo” campo de trabajo, más cercano de la realidad de los brasileños. Los médicos, entonces, pasaron a tener que enfrentar más comúnmente problemas característicos de la mayoría de los brasileños: pobreza, explotación, opresión, violencia, falta de educación, entre otros.

De esta forma, el cuidado del médico no logra escapar a la necesidad de contextualizar los

determinantes sociales de la salud. Pensando en la complejidad como epistemología y en el ser humano como sujeto singular, el papel de la escuela médica debe ser enseñar al profesional a entender a cada persona humana como un conjunto, cuyo proceso salud-enfermedad requiere una perspectiva de pensamiento complejo.

Para Ardoino, la educación debe ofrecer un terreno de prácticas del pensamiento complejo, porque *es siempre mestizaje, invención de un compromiso a favor de una duración*<sup>39</sup>. Teniendo en cuenta que, en la escuela, además de adquirir “saber” y aprender a “saber hacer”, al sujeto se le enseña a “ser”. Así, se ponen en jaque las bases epistemológicas que sustentan la enseñanza tradicional. Enseñar con base en la teoría de la complejidad sustrae a la educación del lugar del aprendizaje únicamente “de lo que fue el pasado”, pasando a entenderla como el “descubrimiento del futuro”.

Parafraseando al autor<sup>39</sup>, para la educación de profesionales de la salud, la complejidad desplaza la enseñanza de disciplinas aisladas que conducen a la comprensión de un cuerpo anatómico, fisiológico y patológico, análogos a todos los humanos, para el descubrimiento de las demandas singulares de cada sujeto en su lugar en el mundo.

### Transdisciplinariedad en la educación médica

La transdisciplinariedad en la formación médica parece ser la única salida posible para garantizar el perfil de egresados que exigen las actuales DCN. Según su artículo 3, el graduado en medicina tendrá una formación general, humanística, crítica, reflexiva y ética, con capacidad para actuar en los diferentes niveles de atención a la salud, con acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, en el ámbito individual y colectivo, con responsabilidad social y compromiso con la defensa de la ciudadanía, de la dignidad humana, de la salud integral del ser humano y teniendo como transversalidad en su práctica, siempre, la determinación social del proceso de salud y enfermedad<sup>40</sup>.

Las DCN abogan por la inclusión de las ciencias humanas y sociales como eje transversal en la formación profesional. Según lo expuesto anteriormente con relación a la bioética, la existencia de estas disciplinas sin que se articulen entre sí y

con las demás disciplinas de la carrera médica no parecen ser útiles para una transformación real de la visión fragmentada del ser humano.

En lo que respecta al proceso de enseñanza-aprendizaje, Rosnay cree que *la enseñanza debe ofrecer referentes desde el enfoque analítico, pero, para el enfoque sistémico, estos referentes deben conducir a una relación con la acción*<sup>41</sup>. Incorporar la cultura de la complejidad no es saberlo todo sobre los pequeños puntos ni pequeños puntos sobre todo. La cultura de la complejidad se refiere a la construcción de un sentido de la realidad con base en la integración de conocimientos.

El curso de medicina, entonces, debe encontrar formas de articular los diferentes saberes sobre la persona humana y formular modos de pensar el sujeto como un conjunto complejo y singular. Encontrar métodos de enseñanza para este propósito es un desafío para los formadores. Las DCN invitan al uso de métodos que privilegien la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento y en la integración entre contenidos<sup>40</sup>. El uso de métodos activos de enseñanza, la problematización de situaciones reales, entre otros, pueden contribuir a ese cambio de pensamiento.

### Consideraciones finales

Bautista<sup>3</sup> afirma que uno de los desafíos de las facultades de medicina es la incorporación del concepto ampliado de salud en sus currículos, con la consecuente modificación de las prácticas asistenciales, además de la preparación para el trabajo en equipo. Por lo tanto, la fragmentación del conocimiento en disciplinas estancadas va en contra de esta necesidad de los profesionales de trabajar en un mundo con problemas complejos.

Así como para la bioética, que anhela trabajadores que se pregunten qué deben o no hacer ante los dilemas morales, no porque puedan tener problemas legales o con sus colegios profesionales, sino porque están “orientados por el valor de la persona humana”<sup>34</sup>, es necesario un esfuerzo de transformación de las concepciones y prácticas de la educación médica para formar efectivamente a los profesionales de la salud sobre estas nuevas bases.

Pensando en la enseñanza de la bioética, se postulan nuevas tecnologías pedagógicas que permitan la adquisición de conocimientos, pero también

de capacidad crítica, para que los egresados sean capaces de reflexionar sobre las cuestiones morales de su futura práctica profesional<sup>34</sup>, lo cual está en línea con la propuesta de cambios curriculares y métodos de enseñanza de las escuelas médicas, ya previstos desde las primeras DCN para la enseñanza de la medicina<sup>5</sup>.

Sin embargo, estos cambios por sí solos no son suficientes; es necesario ampliar la forma de pensar, de forma compleja y por medio del entrelazamiento de saberes, de forma interdisciplinar, apuntando a una transdisciplinariedad futura. Manchola-Castillo sugiere que es posible ponerlo en práctica creando nuevos métodos y objetivos, cambiando el enfoque de la enfermedad a la persona que la padece, dividiendo la responsabilidad

de las decisiones y del cuidado entre profesionales, personas, familiares y comunidad y reconociendo otros saberes y perspectivas, más allá de los científicamente validados<sup>31</sup>.

De esta forma, se cree que, al igual que viene ocurriendo con la bioética, la incorporación del pensamiento complejo y del ideal de la transdisciplinariedad a la educación médica tiene el potencial de transformar mentes y corazones, lo que naturalmente se reflejará en nuevas prácticas pedagógicas y asistenciales. Así como viene para rescatar el sentido original de la bioética – como puente para la supervivencia de la vida en el planeta–, este pensamiento sistémico puede ayudar a construir una educación médica que contribuya a un futuro más justo y solidario.

## Referencias

1. Aguiar AC. Implementando as novas diretrizes curriculares para a educação médica: o que nos ensina o caso de Harvard? *Interface Comun Saúde Educ* [Internet]. 2001 [acesso 23 mar 2022];5(8):161-6. DOI: 10.1590/S1414-32832001000100020
2. Rodríguez CA, Poli Neto P, Behrens MA. Paradigmas educacionais e a formação médica. *Rev Bras Educ Méd* [Internet]. 2004 [acesso 23 mar 2022];28(3):234-41. DOI: 10.1590/1981-5271v28.3-030
3. Batista SHS. A interdisciplinaridade no ensino médico. *Rev Bras Educ Méd* [Internet]. 2006 [acesso 23 mar 2022];30(1):39-46. DOI: 10.1590/S0100-55022006000100007
4. Dias HS, Lima LD, Teixeira M. A trajetória da política nacional de reorientação da formação profissional em saúde no SUS. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2013 [acesso 23 mar 2022];18(6):1613-24. DOI: 10.1590/S1413-81232013000600013
5. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 4, de 7 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, p. 38, 9 nov 2001 [acesso 23 mar 2022]. Seção I. Disponível: <https://bit.ly/3PByLdd>
6. Oliveira NA, Meirelles RMS, Cury GC, Alves LA. Mudanças curriculares no ensino médico brasileiro: um debate crucial no contexto do Promed. *Rev Bras Educ Méd* [Internet]. 2008 [acesso 23 mar 2022];32(3):333-46. DOI: 10.1590/S0100-55022008000300008
7. Araujo D, Miranda MCG, Brasil SL. Formação de profissionais de saúde na perspectiva da integralidade. *Rev Baiana Saúde Pública* [Internet]. 2007 [acesso 23 mar 2022];31(supl 1):20-31. Disponível: <https://bit.ly/3vBvQZq>
8. Lima VV, Komatsu RS, Padilha RQ. Desafios ao desenvolvimento de um currículo inovador: a experiência da Faculdade de Medicina de Marília. *Interface Comun Saúde Educ* [Internet]. 2003 [acesso 23 mar 2022];7(12):175-84. DOI: 10.1590/S1414-32832003000100021
9. Heinze MRS, Bagnato MHS. Recontextualização do currículo integrado na formação médica. *Pro-Posições* [Internet]. 2015 [acesso 23 mar 2022];26(3):225-38. DOI: 10.1590/0103-7307201507811
10. Garrafa V. Multi-inter-transdisciplinaridade, complexidade e totalidade concreta em bioética. In: Garrafa V, Kottow M, Saada A, editores. *Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano*. São Paulo: Gaia; 2006. p. 73-86.
11. Potter VR. *Bioethics: bridge to the future*. New Jersey: Prentice-Hall; 1971.

12. Beecher HK. Ethics and clinical research. *N Engl J Med* [Internet]. 1966 [acceso 23 mar 2022];274(24):1354-60. DOI: 10.1056/NEJM196606162742405
13. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report: ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. HHS.gov [Internet]. 1979 [acceso 23 mar 2022]. Disponível: <https://bit.ly/3PYgUwP>
14. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. 7ª ed. New York: Oxford University Press; 1979.
15. Garrafa V, Martorell LB, Nascimento WF. Críticas ao princípalismo em bioética: perspectivas desde o norte e desde o sul. *Saúde Soc* [Internet]. 2016 [acceso 23 mar 2022];25(2):442-51. DOI: 10.1590/S0104-12902016150801
16. Clouser KD, Gert B. A critique of principlism. *J Med Philos* [Internet]. 1990 [acceso 23 mar 2022];15(2):219-36. DOI: 10.1093/jmp/15.2.219
17. Holm S. Not just autonomy: the principles of American biomedical ethics. *J Med Ethics* [Internet]. 1995 [acceso 23 mar 2022];21(6):332-8. DOI: 10.1136/jme.21.6.332
18. Schramm FR, Kottow M. Princípios bioéticos em saúde pública: limitaciones y propuestas. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2001 [acceso 23 mar 2022];17(4):949-56. DOI: 10.1590/S0102-311X2001000400029
19. Tealdi JC. Bioética de los derechos humanos. In: Tealdi JC, diretor. *Diccionario latinoamericano de bioética* [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2008 [acceso 23 mar 2022]. p. 177-80. Disponível: <https://bit.ly/3BRbr5b>
20. Sotolongo PL. O tema da complexidade no contexto da bioética. In: Garrafa V, Kottow M, Saada A, editores. *Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano*. São Paulo: Gaia; 2006. p. 93-113.
21. Morin E. A religação dos saberes. In: Morin E. *A religação dos saberes*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001. p. 487-567.
22. Santos BS. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 4ª ed. São Paulo: Cortez; 2002.
23. Santos BS. Toward a multicultural conception of human rights. In: Hernández-Truyol BE, organizador. *Moral imperialism: a critical anthology*. New York: New York University Press; 2002. p. 39-60.
24. Valle FC. Comentário ao texto de Pedro Luis Sotolongo. In: Garrafa V, Kottow M, Saada A, editores. *Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano*. São Paulo: Gaia; 2006. p. 114-9.
25. Rosnay J. Conceitos e operadores transversais. In: Morin E. *A religação dos saberes*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001. p. 493-9.
26. Monteiro RA. Bioética e complexidade. *Revista Jurídica* [Internet]. 2015 [acceso 23 mar 2022];24(1):90-9. Disponível: <https://bit.ly/3oUfVBK>
27. Richter LM. Clássico marxista: “dialética do concreto”. *Revista Educação e Políticas em Debate* [Internet]. 2012 [acceso 23 mar 2022];1(1):236-48. Disponível: <https://bit.ly/3Sr4Oht>
28. Goldim JR. Bioética: origens e complexidade. *Rev. HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul* [Internet]. 2006 [acceso 23 mar 2022];26(2):86-92. Disponível: <https://bit.ly/3BEIv9m>
29. Menezes ABNT. Transversalidade, bioética e complexidade: considerações acerca de uma metabioética. Princípios [Internet]. 1997 [acceso 23 mar 2022];4(5):29-40. Disponível: <https://bit.ly/3Sn45O8>
30. Hooft PF. Comentário ao texto de Volnei Garrafa. In: Garrafa V, Kottow M, Saada A, editores. *Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano*. São Paulo: Gaia; 2006. p. 86-91.
31. Manchola-Castillo CH. Bioética e multi-, inter- e transdisciplinaridade. In: Santos M. *Bioética e humanização em oncologia* [Internet]. Brasília: Elsevier; 2017. p. 63-75. Disponível: <https://bit.ly/3cRSBlp>
32. Nicolescu B. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: Triom; 1999.
33. Schwartzman UP, Martins VCS, Ferreira LS, Garrafa V. Interdisciplinaridade: referencial indispensável ao processo de ensino-aprendizagem da bioética. *Rev. bioét. (Impr.)* [Internet]. 2017 [acceso 23 mar 2022];25(3):536-43. DOI: 10.1590/1983-80422017253210

34. Andrade AFL, Pessalacia JDR, Daniel JC, Euflazino I. Processo ensino-aprendizagem em bioética: um debate interdisciplinar. Rev Bras Educ Méd [Internet]. 2016 [acceso 23 mar 2022];40(1):102-8. DOI: 10.1590/1981-52712015v40n1e01732015
35. Ardoino J. A complexidade. In: Morin E. A religação dos saberes. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001. p. 548-58.
36. Ardoino J. Op. cit. p. 550.
37. Le Moigne JL. Complexidade e sistema. In: Morin E. A religação dos saberes. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001. p. 540-47.
38. Fleury S. Reforma sanitária brasileira: dilemas entre o instituinte e o instituído. Ciênc Saúde Colet [Internet]. 2009 [acceso 23 mar 2022];14(3):743-52. DOI: 10.1590/S1413-81232009000300010
39. Ardoino J. Op. cit. p. 556.
40. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, p. 8-11, 20 jun 2014 [acceso 23 mar 2022]. Seção 1. Disponível: <https://bit.ly/3wNj61E>
41. Rosnay J. Conceitos e operadores transversais. In: Morin E. A religação dos saberes. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001. p. 496.

**Viviane Xavier de Lima e Silva** – Estudante de doctorado – [viviane.xaviers@ufpe.br](mailto:viviane.xaviers@ufpe.br)

 0000-0001-9985-680X

**Vinicius Batista Vieira** – Estudante de Doctorado – [vinicius.bvieira@ufpe.br](mailto:vinicius.bvieira@ufpe.br)

 0000-0001-7462-2695

**Saulo Ferreira Feitosa** – Doctor – [saulo.ffeitosa@ufpe.br](mailto:saulo.ffeitosa@ufpe.br)

 0000-0001-6360-0212

#### Correspondencia

Viviane Xavier de Lima e Silva – Universidade Federal de Pernambuco. Av. Marielle Franco, s/n, Km 59, Nova Caruaru CEP 55014-900. Caruaru/PE, Brasil.

#### Participación de los autores

Viviane Xavier de Lima e Silva y Vinicius Batista Vieira contribuyeron a la concepción, a la revisión bibliográfica, al análisis crítico de datos y a la redacción del artículo. Saulo Ferreira Feitosa contribuyó a la orientación y al análisis crítico de los datos.

**Recibido:** 29.8.2021

**Revisado:** 12.4.2022

**Aprobado:** 2.6.2022