



One Health y las nuevas herramientas para promover la salud desde una perspectiva holística y medioambiental

One Health and New Tools to Promote Health from a Holistic and Environmental Perspective



Autores

Flavio Lirussi

Università degli Studi di Padova

E-mail: lirussif@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8477-6698>

Erio Ziglio

Glasgow Caledonian University

E-mail: ziglloe@gmail.com

David Curbelo Pérez

Universidad Europea de Canarias

E-mail: dcurper@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5797-6336>



Resúmen

El SARS-CoV-2 ejemplifica la íntima relación entre la salud humana, animal y ambiental. One Health va más allá del concepto biomédico de salud, centrándose en la interrelación entre individuos, microorganismos y ecosistemas. Su aplicación en la gobernanza sanitaria se basa en la interdisciplinariedad, la implicación de toda la sociedad, el *big data*, la inteligencia artificial y la información científica rigurosa. La adopción de One Health es una necesidad urgente para reestructurar las políticas de desarrollo y hacerlas más efectivas y sostenibles, y proteger y promover la salud individual y colectiva, en el sentido más amplio del concepto de bioética, tal como propugnaban Jahr o Potter, y de forma totalmente alineada con la Agenda 2030.

Abstract

SARS-CoV-2 exemplifies the close relationship between human, animal and environmental health. One Health goes beyond the biomedical concept of health to focus on the inter-connections between individuals, microorganisms, and ecosystems. Its application in healthcare governance is based on interdisciplinarity, the involvement of all sections of society, big data, artificial intelligence, and rigorous scientific data. One Health must be urgently adopted when restructuring development policies to make them more effective and sustainable, as well as protecting and promoting individual and collective health in the broadest bioethical sense, as advocated by Jahr or Potter and fully in line with the 2030 Agenda.

Key words

Bioética; One Health; sostenibilidad; promoción de la salud; ecosistema.

Bioethics; One Health; sustainability; promoting health; ecosystem.

Fechas

Recibido: 31/07/2021. Aceptado: 18/09/2021



1. Introducción

El director general de la OMS, Tedros A. Ghebreyesus, ha declarado que la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 “es un recordatorio de la íntima y delicada relación entre las personas y el planeta. Cualquier esfuerzo para hacer nuestro mundo más seguro está condenado al fracaso a menos que aborde la interfaz crítica entre las personas y los patógenos, y la amenaza existencial del cambio climático que está haciendo que nuestra tierra sea menos habitable” (Ghebreyesus, 2020).

La viróloga Ilaria Capua, directora del One Health Center of Excellence de la Universidad de Florida, lo expresa de forma más categórica cuando afirma que el único camino que podemos seguir para no volver a experimentar una situación similar es el de la prevención. Según Capua, solo tendremos éxito si entendemos que vivimos dentro de un sistema en el que están inmersos todos los seres vivos. Entonces, no hay solo individuos y comunidades, y la especie humana no es la única que necesita ser preservada. De hecho, la salud del planeta y la de todos sus habitantes deben tener la misma dignidad si queremos crear un ecosistema que sea sostenible, resiliente y duradero. En otras palabras, todos somos componentes de un solo sistema, en el que la salud de cada parte, humana, animal o ambiental depende en gran medida de la de todas las demás (Capua, 2020).

En la práctica, necesitamos adoptar urgentemente una perspectiva que reconozca que únicamente existe “una sola salud”

En la práctica, necesitamos adoptar urgentemente una perspectiva que reconozca que únicamente existe “una sola salud”. La visión holística de One Health inspira un modelo de salud basado en la integración de diferentes disciplinas, en el que la bioética se articula como eje integrador. Las raíces científicas e históricas de tal perspectiva son sólidas, pero con demasiada frecuencia se entienden mal o se ignoran en la práctica.

Han pasado casi cincuenta años desde que un *libro verde* canadiense marcó un punto de inflexión revolucionario (para su época) en la forma de entender la salud individual y la comunitaria. El informe esbozó un marco conceptual para una visión holística de la salud como resultado de la integración entre la biología humana, el medio ambiente, los estilos de vida y las organizaciones sanitarias (Lalonde, 1974). One Health también puede verse en la base de documentos bien conocidos (pero rara vez implementados) sobre la estrategia de salud de la población presentados por la OMS. Estos incluyen documentos de política relacionados con la “Salud para Todos”, tales como: la *Declaración de Alma-Ata* (1978), la *Carta de Ottawa* de 1986, *Health 2020* de 2012, la *Declaración de Shanghai*, de 2016 y la más reciente *Action for Better Health in Europe* (WHO, 2021). Estos documentos han sido reconocidos oficialmente por los ministerios de salud de la mayoría de los Estados europeos, la Comisión Europea y diversas organizaciones internacionales. Desafortunadamente, ya sea por falta de voluntad política o por incapacidad para gestionar cambios en las decisiones que afectan el desarrollo y la salud pública, estas recomendaciones de la OMS han sido ignoradas o adoptadas solo en parte. De hecho, podemos decir que hoy en todos los niveles de gobierno, la gobernanza para la salud (Kickbusch y Gleicher, 2012) y el desarrollo sigue siendo débil, desactualizada y de bajo rendimiento (Kickbusch y Behrends, 2013).



La pandemia que afecta actualmente a todos los países del mundo ha revelado el enorme precio, insostenible e injustificable, que tanto ética como económicamente, se está pagando como consecuencia de una gobernanza deficiente de la salud y el desarrollo. Se necesitan dos elementos básicos para fortalecer la gobernanza y la promoción de la salud: el desarrollo y la reducción de la desigualdad. El primero se relaciona con una visión del futuro que puede influir en la toma de decisiones en todas las áreas de la política, no solo en el cuidado de la salud. Aquí, la perspectiva adoptada por One Health es científica y estratégicamente fundamental. El segundo elemento obviamente involucra la voluntad política y la participación de la sociedad civil para transformar esa visión en la práctica diaria.

La reciente creación de la Comisión Paneuropea de Salud y Desarrollo Sostenible de la OMS exige la plena implementación de One Health en todos los entornos donde se desarrollan políticas de salud

La reciente creación de la Comisión Paneuropea de Salud y Desarrollo Sostenible de la OMS (WHO, 2021) exige la plena implementación de One Health en todos los entornos donde se desarrollan políticas de salud. Al mismo tiempo, exige un replanteamiento fundamental de las prioridades políticas, más allá de las políticas de salud. La comisión (WHO, 2021) recomienda cinco áreas de acción: (i) hacer operativo el concepto One Health en todos los niveles, centrándose en la interdependencia de la salud humana, animal y ambiental; (ii) tomar medidas en todos los niveles de la sociedad para reparar las fracturas que la pandemia dejó a tantas personas vulnerables; (iii) realizar cambios en el sistema financiero global incorporando los riesgos relacio-

cionados con Una Salud en los sistemas de análisis y mitigación de riesgos; (iv) promover bienes públicos globales para mejoras sostenibles en salud; (v) apoyar la innovación en los sistemas de salud. Finalmente, la comisión pide el establecimiento de un panel intergubernamental sobre amenazas a la salud que se basaría en el éxito del panel intergubernamental sobre cambio climático.

2. De la bioética ambiental a One Health

Tradicionalmente se ha identificado como origen de la palabra *bioética* los trabajos independientes de Van Rensselaer Potter, en la Universidad de Wisconsin, con la publicación de su artículo "Bioethics, the science of survival", y André Hellegers, en la Universidad de Georgetown, a raíz de la fundación del Kennedy Institute. Potter ya hacía referencia a la necesidad de establecer una conexión entre las ciencias y las humanidades, en tanto la ética del comportamiento humano queda influenciada por el entorno en el que se desarrolla. De ahí que Potter definiera su bioética como "una disciplina que combina el conocimiento biológico con el de los valores humanos" (Potter, 1971). Los valores éticos no pueden separarse de los hechos biológicos, y el entendimiento entre estas "dos culturas" es necesario para salvaguardar nuestro ecosistema (Potter, 1971). La visión que Potter tenía de la bioética excedía a la moderna conceptualización de la bioética como expresión de la ciencia biomédica. Así, se promulga la necesaria vinculación entre la promoción de la salud y el cuidado del medio ambiente, debiendo



prestar especial atención a factores determinantes del entorno como la contaminación, el uso de la tierra o a los condicionantes socioeconómicos vinculados al cuidado de la salud (Chaffee, 2017).

Un planteamiento similar, basado en las relaciones humanas con el entorno, fue recogido años atrás por Fritz Jahr, quien usó por primera vez el vocablo alemán *bio-ethik* en 1927, para referirse a “una visión sobre las relaciones éticas entre el ser humano, el ser animal y las plantas” (Jahr, 1927), y para quien el vocablo surgió como una derivación del término *bio-psique*, que Rudolf Eisler había acuñado en respuesta al desarrollo de las ciencias derivadas de la Bio-física o la Bio-química y la define como una nueva “actitud moral”.

La formulación de Jahr propugna la búsqueda de un equilibrio entre los valores y los objetivos de todos los seres vivos en su lucha por subsistir

Jahr ejemplifica su conceptualización ética en san Francisco de Asís quien, con su inmenso amor a los animales, se había anticipado a esta propuesta, y es a él, junto a Albert Schweitzer, Rousseau y otros, a quienes considera, de alguna forma, los precursores de la idea en torno a la cual gira la *bioética* tal como él la entiende. Así, Jahr formula, parafraseando a Kant, lo que

se ha denominado el “imperativo bioético”, que decía: “respeta por principio a cada ser viviente como un fin en sí mismo y trátalo, de ser posible, como a un igual” (Sass, 2011).

Si bien la bioética no había sido definida como concepto hasta ahora, su significación ha estado presente a lo largo del desarrollo de la humanidad en diversas facetas, y no puede atribuírsele un origen geográfico determinado, ya que la conservación y el respeto por la naturaleza y por todos los seres vivos ha sido algo consustancial al hombre desde sus orígenes, independientemente de su procedencia. En este sentido, Jahr parece haber sido enormemente influenciado por las nuevas teorías evolucionistas desarrolladas durante el siglo XIX, que establecieron la base científica de la relación entre las distintas especies. En este sentido, Jahr consideraba que la ética no podía mantenerse al margen de las evidencias proporcionadas por la ciencia, por lo que desde ella se propone desarrollar una respuesta ética a la información científica más reciente. La ética debe asumir los nuevos datos empíricos desde la categoría central de la moralidad humana, que en Jahr subyace como la idea de responsabilidad (Curbelo, 2013).

La formulación de Jahr propugna la búsqueda de un equilibrio entre los valores y los objetivos de todos los seres vivos en su lucha por subsistir. Por tanto, vemos como Jahr incluye como objeto de protección y respeto no solo a los seres humanos, sino al resto de seres vivos, así como sus interacciones como categoría de fines en sí mismos, sin relegar por tanto a animales y plantas a la categoría de simples medios (Gracia, 2011). Esta idea queda perfectamente plasmada en su artículo de 1928 “La protección de los animales y la ética” (Sass, 2011). En él, Jahr subraya la preeminencia del sentimiento ético y la empatía hacia todos los seres vivos como parte de los compromisos morales y sociales que todas las personas se deben entre sí.

Tanto a Jahr como a Potter les preocupaban enormemente las consecuencias del desarrollo de la ciencia en nuestro entorno. De ahí nace la simbología del “puente hacia el futuro” de Potter (1971), buscando establecer un nexo de unión entre los nuevos avances científicos y los valores que tales avances iban poniendo en juego. Potter veía, en su



visión global de la bioética, como el ecosistema era el gran damnificado en este avance imparable de la ciencia moderna. Surge así un primer movimiento bioeticista muy ligado a las modernas teorías ecologistas, que rápidamente se expanden a lo largo y ancho del planeta. One Health comparte esta visión holística, de forma que se pueda garantizar una adecuada promoción de la salud basada en la interconexión de nuestro ecosistema.

La cuestión de la ética debería integrarse más ampliamente en One Health, y es aquí donde la bioética debe asumir un rol protagonista, integrando no solo los aspectos clásicos de la bioética médica, sino recuperando la ética ambiental propugnada por Jahr o Potter, defendiendo no solo la biodiversidad, sino integrando los derechos humanos en general y los derechos de los pueblos indígenas en particular (Destoumieux-Garzón et al., 2018). Muestra de este enfoque pluridisciplinar nace el Protocolo de Nagoya del Convenio sobre la Diversidad Biológica, siendo uno de los marcos éticos y legales que son legalmente vinculantes para la investigación científica, generando nuevas consecuencias en el acceso y el intercambio de microorganismos, muestras humanas, animales y vegetales, datos y muestras tradicionales y locales, conocimientos y habilidades (Greiber et al., 2013).

One Health comparte esta visión holística, de forma que se pueda garantizar una adecuada promoción de la salud basada en la interconexión de nuestro ecosistema

3. Patógenos, medio ambiente y seres humanos

No es nada nuevo que un virus amenace la salud humana. Podemos encontrar ejemplos históricos referenciados desde la epidemia de (probablemente) viruela en el campo griego de Troya descrita en la *Ilíada*, pasando por la Peste Negra de 1348 que arrasó con un tercio de la población europea, hasta la gripe española de 1918 que acabó con la vida de casi 50 millones de personas en todo el mundo. La peste negra, que fue el punto de partida del *Decamerón* de Boccaccio, es un buen ejemplo de la interrelación entre los animales, los seres humanos y el medio ambiente, en un ejemplo de enfermedad causada por una bacteria, *Yersinia Pestis*, que infecta a las ratas y se transmite a los humanos a través de pulgas, causando la peste bubónica y afectando sobre todo a los más débiles y pobres.

La enfermedad florece en condiciones sucias y antihigiénicas. Los microbios se convierten de esta forma en nuevos eslabones en las cadenas que conectan mundos aparentemente separados: la salud humana, la salud animal y la salud, o no, del medio ambiente (Lauriola, Crabbe y Behold, 2020).

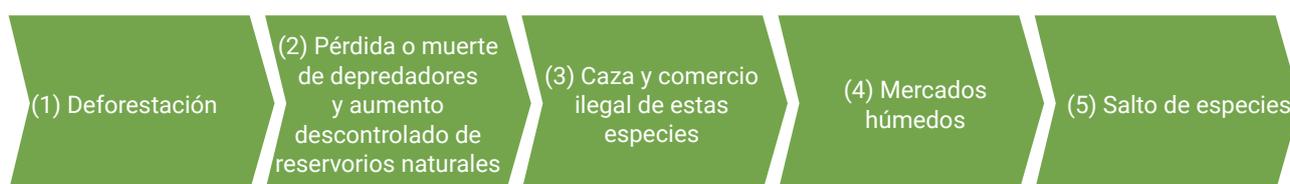
Los animales son, por tanto, una fuente directa de infección, estimándose que alrededor del 75% de las enfermedades infecciosas que afectan a los humanos son de origen animal (UNEP, 2020). Las más conocidas de estas zoonosis que han surgido en los últimos 40 años son el VIH, el Ébola, el SARS, la gripe aviar, el virus Zika y, más recientemente, el SARS-CoV-2. La FAO, la OMS y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) han publicado una guía para apoyar a los diferentes países en la lucha contra estas enfermedades siguiendo el enfoque One Health (WHO, 2019).



La pandemia de coronavirus representa un ejemplo aún más interesante de las conexiones entre la salud humana, la salud animal y la salud del ecosistema y las formas en que los seres humanos estamos ocupando hábitats naturales que nos eran ajenos. Así, One Health nos ayuda a comprender que, probablemente, seamos los humanos los culpables de la primera infección, creando las condiciones para que el virus haya pasado de los animales a los humanos. Si bien todavía no está claro si el coronavirus saltó directamente de una especie de murciélago a nosotros, o si el contagio ocurrió a través de un reservorio intermedio (probablemente el pangolín) (Zhang, Wu y Zhang, 2020; Xiao et al., 2020), podemos afirmar que todas las actividades humanas que causan una pérdida de biodiversidad —deforestación, cambios en el uso de la tierra, agricultura intensiva y cría de ganado, comercio y consumo de animales salvajes (por ejemplo, en los mercados húmedos del lejano oriente)— aumentan el contacto entre animales salvajes y domésticos y, por tanto, entre patógenos potenciales y personas (WWF Italia, 2020a).

El factor más importante detrás del aumento de las zoonosis en todo el mundo parece ser la deforestación. Un informe reciente de WWF Italia (2020b) afirma que el 80% de la deforestación mundial se debe a la expansión de los pastos para la producción de carne y la expansión de los monocultivos de soja y café (especialmente en América del Sur) y plantaciones de palma aceitera (en Indonesia y Malasia). Estas materias primas se destinan principalmente a la exportación, especialmente a China, Europa y EE. UU. Según este informe, en los últimos 30 años, se han deforestado 420 millones de hectáreas, principalmente en los trópicos; se trata de un área del tamaño de toda la Unión Europea.

Se estima que alrededor de 10 millones de hectáreas se pierden cada año cuando los bosques se transforman en tierras agrícolas (WWF Italia, 2020b). Entonces, una pandemia hoy podría desarrollarse siguiendo una secuencia de eventos que se pueden resumir de la siguiente manera:



En la última década se han publicado diversos estudios que han añadido complejidad a esta sencilla secuencia. Por ejemplo, el concepto de “salud planetaria” ha supuesto un avance importante, teniendo el mérito de haber ampliado el alcance de One Health para incluir aspectos importantes a los determinantes ambientales y políticos de la salud. Básicamente, la llamada salud planetaria es una expansión de la famosa definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y un mayor desarrollo de One Health (Rabinowitz et al., 2018).

La salud planetaria fue discutida en detalle por la Comisión de Salud Planetaria de la Fundación Rockefeller-Lancet en 2015 (Whitmee et al., 2015). Por salud planetaria se entiende el logro del más alto nivel alcanzable de salud, bienestar y equidad en todo el mundo a través de la acción de los muchos elementos de los sistemas humanos (po-



líticos, económicos, ambientales y sociales), que dan forma al futuro de la humanidad en relación con los sistemas naturales de la Tierra que definen los límites ambientales seguros dentro de los cuales la humanidad y la vida pueden florecer en nuestro planeta (Horton y Lo, 2015).

4. One Health y las nuevas herramientas tecnológicas: *big data* e inteligencia artificial

One Health está perfectamente alineado con el “enfoque de toda la sociedad” y el “enfoque de todo el gobierno” promovido por la Oficina Europea de la OMS en su estrategia Salud 2020 (OMS, 2012). Este tipo de enfoque tiene como objetivo involucrar a diferentes sectores de la sociedad y permitirles participar activamente en los procesos de toma de decisiones relacionadas con las medidas de salud pública.

One Health parece ser una buena forma de responder a la pandemia actual. Debe convertirse en la brújula que señale el camino para descubrir, responder y prevenir de manera efectiva las futuras zoonosis y otros riesgos para la salud de la población. La bioética puede convertirse, en este sentido, en el catalizador de los principios y valores que rigen esta interconexión, de forma que se puedan gestionar los conflictos que puedan surgir entre ellos. One Health parte de la base de la necesidad de un alineamiento ético que permita dar solución a los conflictos que surgen, inevitablemente, al interconectar diferentes realidades y ecosistemas. Particularmente en este ámbito tecnológico, la bioética nos ayuda, por ejemplo, a *humanizar* las decisiones tomadas por la IA.

Las notas definitorias de One Health se pueden resumir en interdisciplinariedad, sostenibilidad e interdependencia

Las notas definitorias de One Health se pueden resumir en interdisciplinariedad, sostenibilidad e interdependencia. No solo la sinergia entre los mundos de la medicina veterinaria, la medicina humana y la ecología, sino también la colaboración con las ciencias sociales y las humanidades, así como con las ciencias físicas y de la vida. Y no debemos olvidar que vivimos en la era del *big data* y la inteligencia artificial (IA). Debemos intentar aprovechar todas las nuevas oportunidades que ofrece este campo en rápida expansión, sin subestimar ciertos aspectos éticos críticos identificados por varios expertos (Someh et al., 2016; Richards y King, 2014).

Aquí exponemos unos ejemplos. Los análisis que podemos realizar con la inteligencia de datos nos permiten monitorear constantemente parámetros ambientales como la temperatura y la humedad, y sabemos que las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria y el dengue, aumentan a medida que aumentan estas dos variables. Con análisis que utilizan *big data* también podemos medir los niveles de partículas y luz ultravioleta, la presencia de pólenes, la fuerza de los huracanes, el calentamiento de los mares y el derretimiento de los glaciares. A estos hay que sumar datos individuales y colectivos, así como datos públicos y privados; una masa de datos que pueden examinarse utilizando sofisticados sistemas de análisis estadístico con la ayuda de super-



computadoras capaces de manejar cientos de terabytes de datos simultáneamente. Si se usa éticamente dentro de una visión del bien colectivo como propugnan la bioética y One Health, los análisis de *big data* pueden ser muy útiles para el proceso de toma de decisiones (Chan, 2017).

Una de estas supercomputadoras se encuentra en el CERN en Ginebra, hogar del mayor acelerador de partículas del mundo. Además de la supercomputadora con sus enormes capacidades de procesamiento, el centro ha puesto a disposición su plataforma Zenodo (Belardelli, 2020). Esto permite que los datos relacionados con la COVID-19 se archiven y analicen de forma estructurada. La plataforma es de acceso abierto, es decir, permite cargar información de investigadores de todos los campos de todo el mundo (Hermans y Van Nieuwerburgh, 2020). También se ha creado una colaboración entre el Centro en Ginebra y el One Health Center en Florida. La institución suiza está recopilando información sobre la contaminación que puede ser útil para evaluar su influencia en el progreso y la gravedad de la enfermedad causada por COVID-19, así como datos meteorológicos (temperatura, humedad, frecuencia y cantidad de precipitación, etc.).

No debemos olvidar que vivimos en la era del *big data* y la inteligencia artificial

Estos datos se utilizarán para determinar si los cambios en el clima tienen un impacto en la epidemia. Ilaria Capua (2020) llama a esta colaboración entre el mundo de la física de partículas y el de los microorganismos “un ejemplo de inteligencia colectiva” (Belardelli, 2020). La plataforma Zenodo también permitirá a los investigadores estudiar la interacción entre la movilidad, la salud mental y los costos (de medicamentos, atención médica y terapéutica) durante la pandemia. De esta forma, los macrodatos pueden ponerse al servicio de las personas, las comunidades y su salud.

Junto con el uso del *big data*, el uso de la IA se está generalizando cada vez más. El proyecto Watson Health de IBM, por ejemplo, combina la capacidad informática (un archivo de millones de artículos científicos y datos clínicos) con IA que, a través de una vinculación de síntomas e información del paciente, puede brindar al médico del paciente consejos de diagnóstico precisos (Ventura et al., 2021).

Los investigadores del MIT en Boston han desarrollado un sistema que es capaz de diagnosticar COVID-19 a partir de la tos. Usando un algoritmo particular, la IA analiza el tono de voz del sujeto, el estado emocional y la frecuencia respiratoria, luego los compara con miles de sonidos emitidos al toser por pacientes con COVID-19 y sujetos sanos, y logra identificar individuos que son completamente asintomáticos, pero son positivos al virus, con una precisión diagnóstica del 98,5 al 100% (Laguarta, Huetto y Subirana, 2020). Actualmente están trabajando para convertir el modelo en una aplicación para usar en teléfonos inteligentes o computadoras portátiles. Si la aplicación se adoptara a gran escala, podría convertirse en una herramienta de preselección gratuita y repetible, lo que podría salvar miles de vidas (Chu, 2020).

Según una revisión reciente, la IA se ha utilizado hasta ahora en al menos cuatro áreas de los sistemas de salud en la lucha contra el COVID-19: diagnóstico, tratamiento, procesos de toma de decisiones clínicas y salud pública. Potencialmente, podría usarse en cuatro áreas más: vigilancia, combinación con *big data*, reorganización de operaciones y servicios médico-quirúrgicos, y manejo de pacientes con COVID-19 (Chen y Choong,



El uso de técnicas guiadas por IA puede ayudar a mejorar la eficiencia y la eficacia de los esfuerzos para combatir pandemias

2020). El estudio concluye que, ante la creciente presión sobre los recursos sanitarios limitados, el uso de técnicas guiadas por IA puede ayudar a mejorar la eficiencia y la eficacia de los esfuerzos para combatir esta (y futuras) pandemias; esfuerzos que de otro modo podrían verse abrumados por la gran cantidad de pacientes (Chu, 2020).

5. La urgente necesidad de una nueva forma de pensar y actuar por la salud

El Manifiesto de la OMS para una recuperación verde y saludable de la COVID-19 (OMS, 2020) recoge seis prescripciones: (1) protección de la naturaleza; (2) garantizar el acceso al agua limpia; (3) asegurar una transición energética rápida y saludable; (4) promover sistemas alimentarios saludables y sostenibles; (5) construir ciudades saludables y sostenibles; y (6) dejar de dar incentivos por el uso de combustibles fósiles.

Estas prescripciones están en perfecta consonancia con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, y con los principios básicos de One Health sobre el impacto del medio ambiente en la salud humana.

One Health, cuando se aplica a la recuperación posterior a COVID-19, da un paso más allá, ampliando el concepto puramente biomédico de salud. A esto habría que añadir la interdisciplinariedad, que aprovecha las competencias de diversas disciplinas y la colaboración entre ellas, así como el uso de nuevas herramientas como el *big data* y la IA. Estas herramientas de innovación responsable pueden utilizarse para optimizar los recursos y aumentar la precisión con la que se identifican las tendencias que impactan en la salud.

La visión clásica de la salud incluye la prevención de enfermedades, la protección de la salud, el diagnóstico, la cura y la rehabilitación. El nuevo marco conceptual de la promoción de la salud se centra en la protección de todas las formas de vida, es interdisciplinar e intersectorial, y se apoya en las nuevas herramientas tecnológicas como la IA y el *big data*. Esta formulación permite que sea la bioética quien pueda contribuir a la resolución de los conflictos que puedan surgir en el desarrollo de esta visión holística de entender los cuidados de la salud, íntimamente ligados con la protección del medio ambiente que nos rodea. One Health no sustituye la visión biomédica de la promoción de la salud, sino que amplía su horizonte. De hecho, para una amplia gama de patologías, el enfoque biomédico sigue siendo eficaz, pero no es adecuado para abordar otros tipos de problemas de salud pública que amenazan la vida en el planeta.

6. Las lecciones de la COVID-19

La pandemia actual nos ha demostrado que, dado que la salud —de los seres humanos, los animales y del medio ambiente— es *UNA*, los factores para reducir el riesgo de nuevas pandemias son los mismos que los necesarios para proteger la biodiversidad: dete-



ner la deforestación y el uso de la tierra para la agricultura intensiva y la cría de ganado, la eliminación de los mercados húmedos o las limitaciones al comercio de animales salvajes. Cualquier programa o política basada en One Health requiere la participación de todos los sectores de la sociedad y, por lo tanto, la cooperación entre muchas inteligencias y competencias. Necesitamos propiciar la activación de nuevos comportamientos en diferentes sectores de la sociedad (comunidades locales, ciudadanos, tomadores de decisiones), una ruptura de las barreras disciplinarias entre las ciencias físicas y las ciencias de la vida y entre diferentes niveles de intervención (regiones, naciones, continentes), dado que el virus, como la contaminación, no reconoce fronteras.

Ya no es posible estudiar la malaria o el virus del Zika u otras enfermedades sin tener en cuenta factores como el calentamiento global. Ilaria Capua afirma que deberíamos “apuntar al progreso responsable de 360 grados, intentando seguir una idea de la salud

Cualquier programa o política basada en One Health requiere la participación de todos los sectores de la sociedad y, por lo tanto, la cooperación entre muchas inteligencias y competencias

como un equilibrio circular entre humanos, animales, plantas y medio ambiente” (Capua, 2020). Es decir, debemos mirar la salud de la población no de una manera vertical e hiperespecializada, sino como lo hizo Hipócrates cuando entendió intuitivamente la necesidad de una perspectiva más amplia. El enfoque holístico de la salud y la naturaleza adoptado por el médico de Kos hace 2500 años es asombrosamente moderno, trazando conexiones entre la salud y el clima, el paisaje e incluso los estilos de vida (Hipócrates, 1986). A fin de cuentas, como dice el aforismo latino cuya idea se atribuye a Aristóteles: *medicus curat, natura sanat*.

7. One Health y la gobernanza para la salud

Como dijimos anteriormente, este marco conceptual debe ser complementado con nuevas prácticas innovadoras y con una consistencia de esfuerzos y voluntad política que han faltado en el pasado. One Health requiere una nueva forma de pensar y actuar para la salud individual, colectiva y global (Kickbusch y Gleicher, 2012). One Health debe verse como una estrategia importante e innovadora en todos los ámbitos que se benefician de la colaboración entre diferentes sectores y disciplinas, incluidas la medicina, veterinaria, farmacia, ciencias ambientales, economía, sociología o psicología y, por supuesto, las éticas aplicadas y la bioética. Pero para lograrlo, el primer paso debe ser derribar las barreras entre las diferentes áreas científicas e inducir a expertos de diferentes disciplinas a trabajar juntos. Dependiendo del problema a abordar, esto significa mejorar los niveles de coordinación, cooperación e integración de las medidas que se deben tomar para promover el desarrollo y proteger y promover la salud colectiva. Por lo tanto, junto con la integración de diferentes disciplinas, debemos invertir —y agregar “más salud”— en todos los ámbitos sociales: desde la agricultura a la ciencia, desde la educación y la formación a la política, desde la información a la economía.

El segundo paso se relaciona con la actualización de los currículos educativos para que las generaciones futuras puedan absorber este nuevo modelo integrado. El tercero se



One Health requiere una nueva forma de pensar y actuar para la salud individual, colectiva y global

refiere a los programas de formación en general. La formación en esta área es fundamental para garantizar que los responsables actuales de la toma de decisiones políticas comprendan plenamente que todas las decisiones que toman en relación con la salud humana, animal y vegetal, así como con la salud del medio ambiente, repercuten en todos los demás. El cuarto se relaciona con la necesidad de revisar y cambiar las regulaciones

actuales relacionadas con el comercio y otros sectores vinculados al desarrollo para asegurar que One Health esté dando forma a las prácticas no saludables actuales. Este es el nacimiento de una ciencia nueva e importante que ofrece una gran cantidad de nuevas oportunidades para maximizar los impactos en el desarrollo sostenible y la salud (Curbelo y Ziglio, 2020).

8. Conclusión

El desafío es poner en práctica One Health a través de una gobernanza que realmente proteja y promueva la salud de la población, y que ya no se limite únicamente a la salud humana de forma miope. La participación de la sociedad civil en este proceso de cambio es indispensable. One Health representa un enfoque esencial para la gestión integrada de la salud pública. Se ocupa de las necesidades de las poblaciones más vulnerables a partir de la íntima relación entre su salud, la de los animales y el entorno en el que viven. En otras palabras, One Health tiene en cuenta e incluye toda la gama de determinantes socioeconómicos y ambientales, sin olvidar el enfoque ético en el que se enmarcan, tal como propugnaban Jahr y Potter décadas atrás. Estos determinantes caracterizan el potencial para proteger y promover la salud y disminuir las desigualdades que existen en esta área. Para ello, debemos crear una cultura de la salud que involucre a la sociedad en todos sus diferentes componentes (el voluntariado y la caridad, pero también desde el empresariado y el sector privado), poniendo a las personas y comunidades en el centro. Fundamentalmente, la salud es universal y sigue siendo un bien común.

Como dice Capua, “necesitamos ver la salud como un bien que fluye, como una esencia vital que conecta a los seres humanos, los animales, las plantas y el medio ambiente. De hecho, los seres humanos, los animales, las plantas y el medio ambiente son simplemente vasos comunicantes” (2020). A la luz de las lecciones que estamos aprendiendo de la pandemia de Covid-19, la adopción de esta perspectiva holística es una necesidad y una oportunidad que ya no se puede retrasar.

Referencias

- Asadi Someh, I., Breidbach, C., Shanks, G. y Davern, M. (2016). Ethical implications of big data analytics. Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), İstanbul, Turkey. https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rip/24/



- Belardelli, G. (2020, 29 de abril). Sconfiggeremo Covid-19 con le intelligenze collettive. *Huffington post Culture*. https://www.huffingtonpost.it/entry/sconfiggeremo-covid-19-con-le-intelligenze-collettive-intervista-a-ilaria-capua_it_5ea8918bc5b623c0a97fa864
- Capua, I. (2020). *Circular Health: Empowering the One Health Revolution*. Milano: Bocconi University Press.
- Chaffee, M. W. (2017). The Case for Integrating the Environment into the Definition of Bioethics. *UCLA Journal Environmental Law & Policy*, 35(2), 255. <https://doi.org/10.5070/L5352035647>
- Chan, S. (2017). Bioethics in the Big Data era: health care and beyond. *Revista de Bioética y Derecho*, (41), 3-32. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872017000300002&lng=es&lng=en
- Chen, J. y Choong See, K. (2020). Artificial Intelligence for COVID-19: Rapid Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e21476. <https://doi.org/10.2196/21476>
- Chu, J. (2020, 29 de octubre). Artificial intelligence model detects asymptomatic Covid-19 infections through cellphone-recorded coughs. *MIT News Office*. <https://news.mit.edu/2020/covid-19-cough-cellphone-detection-1029>
- Curbelo, D. (2013). *Principio de autonomía, menores y práctica clínica* (Tesis doctoral). UNED, Madrid.
- Curbelo, D. y Ziglio E. (2020). Fortaleciendo la resiliencia en tiempos de la COVID-19: una prioridad para la salud y para el progreso hacia los ODS. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (14), 2-14. <https://doi.org/10.14422/rib.i14.y2020.004>
- Destoumieux-Garzón, D., Mavingui, P., Boetsch, G., Boissier, J., Darriet, F., Duboz, P., Fritsch, C., Giraudoux, P., Le Roux, F., Morand, S., Paillard, C., Pontier D., Sueur C. y Voituron, Y. (2018). The One Health Concept: 10 Years Old and a Long Road Ahead. *Frontiers in Veterinary Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00014>
- Ghebreyesus, A. T. (2020, 18 de mayo). Address to the 73rd World Health Assembly. *WHO*. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-world-health-assembly>
- Greiber, T., Peña, S., Áhrén, M., Nieto, J., Kamau, E. C., Cabrera, J., Oliva, M. J. y Perron-Welch, F. (2013). Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios. *UICN*. Gland, Suiza. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-083-Es.pdf>
- Hermans, E. y Van Nieuwerburgh, I. (2020). How open science elevates collaboration in Covid-19 research-the road to Open Science. *Cahiers de la Documentation-Bladen voor Documentatie*, (3-4), 167-171.
- Hipócrates. (1986). *Tratados Hipocráticos*, I. I. Sobre los aires, aguas y lugares; Sobre los humores; Sobre los flatos; Predicciones I; Predicciones II; Prenociones de Cos, introducciones, traducciones y notas por López Férez, J.A. y García Novo, E., *Biblioteca Clásica Gredos*, 90.
- Horton, R. y Lo, S. (2015). Planetary Health: a new Science for exceptional action. *The Lancet*, 386(10007), 1921-1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61038-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61038-8)
- Jahr, F. (2010). Bio-Ethics. *Fritz Jahr and the Foundations of Global Bioethics*. Zürich/Berlin: LIT, 1-4.
- Jahr, F. (1934). Drei Studien zum 5. Gebot. *Ethik. Sexual und Gesellschaftsethik*. Kosmos, 11, 183-187.
- Kickbusch, I. y Behrends, T. (2013). *Implementing a Health 2020 vision: governance for health in the 21st century. Making it happen*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Kickbusch, I. y Gleicher, D. (2012). *Governance for health in the 21st Century*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.



- Laguarta, J., Hueto, F. y Subirana, B. (2020). COVID-19 Artificial Intelligence Diagnosis using only Cough Recordings. *IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology*, 1, 275-281. <https://doi.org/10.1109/OJEMB.2020.3026928>
- Lalonde, M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa, ON: Minister of Supply and Services Canada. <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
- Lauriola, P., Crabbe, H. y Behold, B. (2020). Advancing Global Health through Environmental and Public Health Tracking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061976>
- OMS. (2012). *Health 2020. A European policy framework and strategy for the 21st century*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013>
- OMS. (2016). *Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development*. 9th Global Conference on Health Promotion, Shanghai 21-24 November 2016. <https://www.who.int/health-promotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration.pdf?ua=1>
- OMS. (2019, 3 de junio). *Taking a multisectoral, One Health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries*. Geneva: WHO. <https://extranet.who.int/sph/docs/file/3853>
- OMS. (2020). *Manifiesto de la OMS para una recuperación verde y saludable del Covid-19*. <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>
- OMS. (2021a). *Rethinking policy priorities in the light of pandemics: a call to action*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/495856/Pan-European-Commission-Call-to-action-eng.pdf
- OMS. (2021b). *United Action for Better Health in Europe*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/european-programme-of-work>
- Potter, V. R. (1970). Bioethics, the science of survival. *Perspectives in Biology and Medicine*, 14(1), 127-153. <https://doi.org/10.1353/pbm.1970.0015>
- Potter, V. R. (1971). *Bioethics: Bridge to the Future*. New Jersey: Ed. Prentice-Hall.
- Rabinowitz, P., Pappaioanou, M., Bardosh, K. L. y Conti, L. (2018). A Planetary vision fo One Health. *British Medical Journal, BMJ Global Health*, 5(3). <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001137>
- Richards, N. y King, J. (2014). Big Data Ethics. *Wake Forest Law Review*. <https://ssrn.com/abstract=2384174>
- Roa-castellanos, R. y Bauer, C. (2009). Traducción de los Textos Sobre el Imperativo Bioético y la Biopsicología de Fritz Jahr (1929-1933). *Revista Latinoamericana de Bioética*, 9(2), 92-105. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rlbi/article/view/1063>
- Sass, H. M. (2011). El pensamiento bioético de Fritz Jahr 1927-1934. *Aesthetika*, 6(2), 20-33.
- United Nations Environment Programme and International (UNEPI) & Livestock Research Institute. (2020). *Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32316/ZP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ventura-Fernández, T., Vidalón-Soldevilla, E. y Ventura-Fernández, F. (2021). Predictibilidad en el diagnóstico utilizando Watson de IBM. *Vive Revista de Salud*, 4(10), 86-96. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.78>



- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A., Souza Dias, B. F. de, Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S., Nishtar, S., Osofsky, S., Pattanayak, S., Pongsiri, M., Romanelli, C., Soucat, A., Vega, J. y Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *Lancet* 386(10007), 1973-2028. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
- WWF Italia. (2020a). *Pandemie, l'effetto boomerang della distruzione degli ecosistemi*. https://wwfit.awsassets.panda.org/downloads/pandemie_e_distruzione_degli_ecosistemi.pdf
- WWF Italia. (2020b). *Quante foreste avete mangiato, usato o indossato oggi?* https://wwfit.awsassets.panda.org/downloads/commodities_last__1_.pdf
- Xiao, K. et al. (2020). Isolation of SARS-CoV-2-related coronavirus from Malayan pangolins. *Nature*, (583), 286-289. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2313-x>
- Zhang, T., Wu, Q. y Zhang, Z. (2020). Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak. *Current Biology*, 30(7), 1346-1351. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022>