

Ecología + Antropoceno: hibridar la Salud Pública

Yuri Carvajal¹
Ana Benavente²

RESUMEN

Revisamos la conexión entre Ecología y Antropoceno, desde el punto de la práctica clínica, la reflexión clínica, la salud pública y el rol ciudadano y profesional de los trabajadores de salud.

Palabras clave: Ecología, Salud Pública, Clínica, Ciudadanía.

INTRODUCCIÓN

Ecología es una palabra que nos legó el siglo XIX, acuñada por Ernest Haeckel en 1866. La carrera de Haeckel es muy especial. Se trata de un estudiante de medicina que devino en biólogo, realizando una carrera concentrada en radiolarios, animales de simetría radial y también espongiarios (Ross, 2020) Fue un talentoso ilustrador naturalista y un pensador notable. Se identifica con el monismo como corriente de pensamiento y su influencia toca a figuras tan disímiles como Fernando Pessoa (Pessoa, 2013) o Federico Albert (Elizalde, 1970).

Antropoceno por su parte entra en escena en una jornada del International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP) en febrero del 2000. En una exposición en que los investigadores aludieron por enésima vez al Holoceno, Crutzen que había recibido cinco años antes el Nobel de Química, se paró y dijo:

“Stop saying the Holocene! We’re not in the Holocene any more”.

Con esa categórica sentencia, abrió el debate sobre una era geológica que marca al humano como actor geológico de transformaciones planetarias.

En mayo de ese año antropoceno sería desplegado en Global Change News Letter, órgano del IGBP (Crutzen, 2000).

Una hibridación de ambas nociones genera una fecundidad notable para la comprensión de la actualidad. Sobre todo, si se agregan como ya ha sido realizado, el trabajo de ciencias sociales, humanidades y artes. Este encuentro de disimilitudes nos invita en salud pública, a hablar de nuestro día a día en el espacio clínico, teniendo en vista las preocupaciones del mediano plazo sobre el planeta, sus ecosistemas y nosotros mismos, como parte de esos ecosistemas.

En este texto actualizamos esa convergencia en 4 perspectivas: práctica clínica, reflexión clínica, salud pública y rol profesional y ciudadano. Concluimos invitando a repensar lo que entendemos por vida.

Práctica clínica

Los hospitales son sitios que no se exceptúan de la condición ambiental. Salud es responsable del 5 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Un hospital nacional de tamaño regional genera una emisión equivalente a 12 mil toneladas de carbono al año (Balkenhol, 2018). El consumo de agua por cada cama hospitalaria se estima en 1000 litros y la generación de residuos diarios en 5 kg/cama. (cálculos personales y en (Borowy, 2020). Buena parte de esos residuos son plásticos, material que ha entrado en una fase compleja, pues su inocuidad para la salud está firmemente cuestionada (Landrigan, 2024) y (Casals-Casas C, 2011). Que la empresa privada limite preventivamente la comercialización de plásticos BPA, sin que exista siquiera una definición del sector salud, debiera alertarnos de las tareas que hemos dejado de cumplir.

ONU ha emprendido un trabajo para limitar su uso a partir del 2025: la resolución titulada “Fin de la

1 Hospital van Buren, Valparaíso. Correspondencia a: ycarvajal61@gmail.com

2 Unidad de Gestión de Calidad y Seguridad del Paciente. Hospital van Buren. Correspondencia a: abenavente@gmail.com

contaminación por plásticos: hacia un instrumento internacional jurídicamente vinculante” establece que el tratado debe abordar el ciclo de vida completo de los plásticos y plantea la aspiración de concluir las negociaciones para finales de 2024. (Lancet, 2024)

Las actividades clínicas además consumen productos intensivos en transporte. Son un sitio de diseminación de cambio técnico y de sustancias químicas, disruptores endocrinos, quimioterápicos, incluso elementos radiactivos, hacia la vida cotidiana.

Hoy los hospitales, son quizás los únicos recintos de servicios con tal concentración y gigantismo. No se ven perspectivas de des-escalamiento de sus dimensiones en un corto plazo. Pareciera que vivimos en un estado excepcional en medio de la generalizada condición actual de reducción de tamaño de las instituciones.

Los Hospitales además a nivel nacional, viven en un mito constructivo que los mantiene en el ámbito del hormigón y el acero. Los hospitales de madera y la construcción de madera -sobre todo en nuestro país- tienen una larga historia y son una alternativa no explorada (Carvajal, 2023)

Esto implica relaciones medioambientales vinculadas a ese gigantismo, a lo que se agregan las dificultades de conducción -es decir de producir un cambio de curso- que una organización de ese tamaño implica.

Reflexión clínica

La tríada ecológica y los estudios ecológicos, haciendo uso muy poco ecológico de la expresión, han conspirado contra una reflexión ecológica y mudanza en nuestros hábitos intelectuales, en el espacio clínico.

El precoz texto de Michel Foucault El nacimiento de la clínica (1962), puso como objeto de estudio epistemológico este espacio. Haciendo ejercicio de la genealogía nietzscheana, para practicar otra historia del espacio clínico, buscó comprenderlo en su especificidad y deriva, como un encuentro de tres clivajes: saber, poder y el afuera.

Los estratos, azares y conformaciones que dieron cabida a esta aparición a la que Foucault llamó nacimiento (un poco como el Nacimiento de la tragedia, en Nietzsche), son una reconstrucción de una ecología material, intelectual e institucional que aún sigue teniendo vigencia.

En un terreno más técnico e inmediato, antibióticos, resistencia, agentes transmisibles, bioma, inmunidad, nos están obligando a reconsiderar el carácter interactivo, recursivo, de significado e innovador de los procesos biológicos, con los cuales

trabajamos. No sólo el tratamiento de las enfermedades requiere un abordaje ecológico, sino que la comprensión de su génesis, necesita conocer la bioquímica y la fisiología de otros seres vivos, para poder seguir de modo fiel la trama de sus interacciones.

El reconocimiento de la convivencia cotidiana con virus y bacterias nos llevan a considerar los hospitales como una peculiar forma de antromas, de ecosistemas diseñados por los humanos (<https://anthroecology.org/anthromes/>). Al reconocimiento de la agencia que ejercen virus, bacterias, hongos y protozoos, deberíamos agregar la de roedores, murciélagos, palomas, perros, y una variedad de vegetales.

La existencia de IAAS, PROA, de programas de inmunizaciones y vigilancia de portación en funcionarios y pacientes, da cuenta de una apertura al reconocimiento de la recursividad en el espacio clínico. De cómo la existencia de otros seres vivos influye en el curso de la clínica.

Este desplazamiento hacia una ecología de la clínica nos parece puede ayudar a una visión en que la administración y la economía sean entendidas como expresiones de lo ecológico y no como el fundamento de la existencia misma de lo clínico. Indicadores, tasas, porcentajes, GRDs, precios sombra, consultas, resultados de laboratorio, mortalidad, podrían ser leídos como trazas o marcas del movimiento de las ecologías en el espacio clínico. Como señas para una comprensión viva y fluente de estos territorios, más que como una fotografía especular de una organización, una institución o un establecimiento.

Esta dimensión del problema va en el sentido de la propuesta One Health, aunque nos parece que la opción tomada por esta corriente, es más empírica y ordenada en torno a legitimarse como otra ciencia aplicada.

La educación de las profesiones asociadas a la clínica, requiere transformaciones sustanciales. Aparentemente habría que agregar contenidos técnicos respecto de ecología (y etología), dinámicas planetarias (ciclos de carbono, nitrógeno, interacción bio-geológica en el sistema tierra, océanos). Pero esta vez se trata de buscar una comprensión más acertada de lo que significa el espacio clínico y las condiciones y efectos de su nacimiento. Poder entender el crecimiento económico como componente del crecimiento del territorio clínico.

Reequilibrar la formación profesional con un contenido sustancioso de ciencias biológicas básicas, sociales, humanidades y artes. (White, 2024),

(Academic Health Institutions' Declaration on Planetary Health), (Landrigan, 2024), (Moloo, 2024). La verdad es que la transformación debe actuar en los colegios antes de la Universidad (OECD, 2023).

Salud pública

Cambio climático y salud

En el campo de la dimensión más colectiva de nuestra práctica, eso que llamamos salud pública o salud colectiva, aparece como problema central la cuestión de cambio climático y salud. El incremento de temperatura media que vivimos desde fines del siglo XIX ha tomado la forma del bastón de hockey, con un incremento radical a partir de lo que se ha denominado el gran Salto Adelante. A fines del siglo XIX Arrhenius había señalado el efecto invernadero del dióxido de carbono de la combustión, como un generador de nuevas dinámicas climáticas. La identificación de la composición de isótopos de carbono permitió en los años 50 demostrar que los combustibles fósiles estaban transformando el régimen climático planetario, tal como adelantara Guy Callendar en los años 30. El paciente trabajo de Keeling para seguir la concentración del dióxido de carbono atmosférico otorgó un registro categórico de ese efecto.

Algo más que cambio climático

Pero lo que denotamos muchas veces al hablar de calentamiento global no es sólo clima y atmósfera. Los océanos, incrementan su nivel y amenazan la vida en las zonas costeras, pero su biodiversidad es reducida por los cambios del pH y las temperaturas. El paso a un nuevo espacio de fase en la condición planetaria (Steffen, 2028), se asocia a una variabilidad mayor en la que proliferan eventos extremos: las oleadas de calor, las lluvias súbitas y abundantes, las oleadas de frío. Eventos que se asocian a efectos en salud en grupos etarios de adultos mayores, tales como episodios de AKI en oleadas de calor, muertes súbitas, eventos cardiovasculares (Hajat, 2024)

Este incremento de temperatura planetaria media se asocia a una transformación de las dinámicas de las enfermedades transmisibles, de las cuales las variantes de arbovirus hoy por hoy son las más preocupantes. Pero también habría que considerar malaria, "bloom algales" (FAN).

La seguridad alimentaria y las migraciones climáticas, deben también considerarse como nuevos elementos de salud pública en los cuales la cuestión climática expresa una señal profunda.

Aunque menos estudiado, el colosal efecto

que hemos causado sobre biodiversidad debe incluirse. Por ejemplo, como un modificador de las dinámicas de las enfermedades transmisibles (Pfenning-Butterworth, 2024).

Sin duda hasta hoy hemos trabajado sobre una distinción radical entre humanos y no humanos, intentando hacer del mundo de la biodiversidad una especie de afuera, que no entra en consideración en nuestras prácticas. Iniciativas como A planetary health pledge for health professionals in the Anthropocene, deben ser promovidas, debatidas y puesta en circulación (Wabnitz, 2020).

Problemas pre existentes

Los problemas ambientales pre existentes persisten y su dinámica también ha sido afectada por la condición actual.

Calidad del aire. Calidad del aire en las ciudades, una cuestión que ya es registrable en Londres del siglo XVII, en tiempos de John Graunt, es un tema urgente. El actual debate de la norma de calidad para material particulado en Chile hoy señala que estamos muy lejos de poder abordarla en forma cabal (<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1202532>). El cambio de la matriz energética y el cierre de las termoeléctricas han reactivado la preocupación por la calidad del aire, desatendida por la mejoría de la calidad visual y la reducción de emisiones industriales en algunas ciudades. (Landrigan, 2017)

Sustancias químicas. Las sustancias químicas, de los que ciertos metales como manganeso y metaloides como arsénico, han sido claves en nuestro país, también toman otra connotación cuando sabemos que tenemos en uso más de 100.000 compuestos. Supuestos inertes como asbesto, fibra de vidrio, ascareles han mostrado ser bastantes más activos y complejos. Los pesticidas también han perdido su aura mágica y hasta los plásticos resultan ser disruptores endocrinos y de la inmunidad.

Saneamiento básico. Los temas que tradicionalmente revisamos en salud pública como saneamiento básico: agua, residuos, vectores, han tomado también una dimensión distinta. Pueblos como Tiltil reparten agua en camiones aljibe a la mayoría de sus habitantes. O en Petorca, los habitantes deben adecuarse a 50 litros de agua al día. O en Laguna Verde, los vecinos deben pagar 15 mil pesos por un metro cúbico de agua.

La vida en las ciudades latinoamericanas ocurre a sacudones de violencia, padecimientos de salud mental, consumo de sustancias, reducción de espacios verdes y acceso a zonas no construidas. Los antiguos pulmones urbanos viven su

reducción, degradación y perturbación por usos y ocupaciones problemáticas. Ciudades para los niños, ciudades de 30 minutos, ciudades caminables, parecen utopías renacentistas en el presente. Y, sin embargo, la historia del siglo XX dice que sí son posibles. Y más necesarias que nunca.

Alimentación y sedentarismo. La alimentación/nutrición y la actividad física, condensan a manera de nudos, todas estas cuestiones. La alimentación no es sólo generador de un grave trastorno de la biodiversidad toda vez que la población de *Gallus gallus* casi triplica a la de humanos sobre el planeta. Una sobreabundancia que tiene poco de privilegio, dadas las condiciones y expectativas de vida en cualquier granja industrial. (Zalaszewicz, 2020).

Pero también la alimentación industrializada está en la base de nuestra condición de malnutrición con un predominio de la obesidad y sobrepeso, asociados también al predominio sedente.

EAT Lancet ha propuesto una modificación alimentaria que en el largo plazo debería alejarse cada vez más de la alimentación industrial (Willett W y Rockström J.,2019).

Carlos Monteiro ha propuesto una categorización enfatizando el carácter ultraprocesado de los componentes de la dieta, buscando su uso en salud pública y el estudio de su relevancia en la génesis de enfermedades crónicas no transmisibles.

Desafíos profesionales y ciudadanos

Las profesiones de la salud tienen una responsabilidad especial en el abordaje de Cambio climático que sólo es un nombre de referencia. Pero ya hemos dicho que es un problema que excede las cuestiones climáticas y que bien puede señalarse como el desafío mayor que encaramos como especie.

Es razonable suponer que los próximos 20 años serán de grandes mudanzas para la especie. Transformaciones cuya dimensión política es una, entre muchas. El debate asimismo tiene que ver con nociones tan básicas como crecimiento, desarrollo, economía (Kronenberg, 2024).

Por lo pronto, el rol de COLMED es muy importante. Tanto por la posibilidad de crear un espacio de diálogo dentro de la profesión como por su potencialidad institucional.

A nivel internacional, la Asociación Médica Mundial (AMA) en su área de salud pública considera tres aspectos de relevancia: cambio climático, sustancias químicas y salud verde.

Para la 77 asamblea de la OMS solicitamos desde COLMED que el Ministerio suscribiera la declaración sobre cambio climático. El éxito de esta

iniciativa nos estimula. Además, OMS ha de tener un rol clave en la implementación de la restricción del uso de plásticos que tiene en curso la ONU y cuya versión final debe estar en ejecución el 2025.

En ese mismo plano el trabajo hacia las COP puede tener relevancia si se asocia a un trabajo ciudadano. Esperamos en el COP 30 del año 2025 en Belem poder producir una convergencia profesional latinoamericana. En esa circunstancia la asistencia a la misma tendría un valor especial.

Una cuestión transversal

Y, sin embargo, en el espacio clínico, en la ecología, en la salud pública, en la reflexión clínica y en el espacio ciudadano y profesional, quizás exista una cuestión aún más relevante, que las cruza a todas. Nuestro acercamiento a la vida, en una profesión de vocación biológica, también debe reconsiderar si acaso esa noción científica de vida está hoy teniendo transformaciones importantes.

La noción de eco-evo-devo por ejemplo, que hace de la evolución una cuestión en que condiciones estructurales de la conformación de los seres vivos (development) y ecológicas, como la simbiosis entre seres vivos en lo que usualmente identificamos como un organismo, confluyen. O la investigación etológica en animales, que reconoce rasgos comunicativos e interpretativos de modo creciente. O las investigaciones en vegetales que señalan un rol para nada vegetativo en su modo de vida. Todas ellas nos reconectan con una noción de vida que ha estado presente desde *Del anima* hasta las cuestiones de simpoiesis, pasando por las polémicas vitalismo/mecanicismo, epigenética, creodas, cibernética.

Es posible que la filosofía pueda ayudarnos en estas interrogantes biológicas, sobre todo si nos desplazamos hacia aquellos pensadores que han ido a buscar en la biología sus preguntas más valiosas. (Münnich, 2008)

REFERENCIAS

- AMFC (2022-2023). Academic Health Institutions' Declaration on Planetary Health (en <https://www.afmc.ca/initiatives/planetaryhealthdeclaration/>)
- Balkenhol, Marco, Castillo, Alejandro, Soto, Michael, Feijoo, Matías, & Merino, Waldo. (2018). Measurement of the carbon footprint at a regional hospital. *Revista médica de Chile*, 146(12), 1384-1389. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001201384>
- Borowy I. (2020). Medical waste: the

- dark side of healthcare. *Historia, ciencias, saude-Manguinhos*, 27(suppl 1), 231–251. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702020000300012>
- Carvajal B, Y., & Cox, P. (2023). Construir en Madera, ¿Por qué no el equipamiento en salud? Entrevista a Ricardo Abuauad, Arquitecto, Decano de la Facultad de Arquitectura, Universidad Andrés Bello. *Cuadernos Médico Sociales*, 62(4), 73–76. <https://doi.org/10.56116/cms.v62.n4.2022.920>.
 - Casals-Casas C. y Desvergne B. (2011). Endocrine Disruptors: From Endocrine to Metabolic Disruption. *Annu. Rev. Physiol.* 73:135–62. (doi: 10.1146/annurev-physiol-012110-142200)
 - Crutzen, P. J. and Stoermer, E. F. (2000). The “Anthropocene”, *Global Change Newsletter*, 41, 17–18.
 - Elizalde R. (1970). Federico Albert Padre de la Conservación en Chile. Instituto Forestal.
 - Hajat Sh., Casula A., Murage P., Omoyeni D., Gray T., Plummer Z., et al. (2024). Ambient heat and acute kidney injury: case-crossover analysis of 1 354 675 automated e-alert episodes linked to high-resolution climate data. *The lancet planetary health*. 8: e156-62. [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(24\)00008-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(24)00008-1/fulltext)
 - Kronenberg J, Andersson E, Elmqvist Th., Łaszkiwicz E., Xue J, Khmara Y. (2024). Cities, planetary boundaries, and degrowth. *The Lancet Planetary Health*. 8: e234–41. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2542-5196%2824%2900025-1>
 - Lancet Editorial (2024). Ending Plastic pollution: an opportunity for health. *The Lancet*, 403: 1951. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(24\)01018-3/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)01018-3/fulltext#articleInformation)
 - Landrigan Ph., Rémond J., Gomasasca P., Chiles Th., Whitman E., Ferrer L. (2024) Landrigan Laudato Si’ and the emerging contribution of Catholic research universities to planetary health. *The Lancet Planetary Health*. 8: e140-41. www.thelancet.com/planetary-health
 - Landrigan Ph. (2024). Plastics, Fossil Carbon, and the Heart. *N Engl J Med*, 390 (10): 948-950. <https://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMe2400683>
 - Landrigan Ph. (2017). Air pollution and health. *The Lancet Planetary Health*. 2: e4-e5. [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30023-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30023-8)
 - Moloo, H., Gaudreau-Simard, M., Kendall, C., Best, G., Seguin, N., Jasmin, B. J., & Walker, M. (2024). Revitalising medical governance for a healthier world: the urgent case for a director of planetary health in every faculty of medicine. *The Lancet. Planetary health*, 8(3), e135–e137. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00009-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00009-3)
 - Münnich, Susana (2014). Nietzsche: La verdad es mujer. LOM, Santiago de Chile.
 - OECD (2023). Agency in the Anthropocene - supporting document to the PISA 2025 Science Framework. OECD Education Working Paper No. 297.
 - Pessoa, F. (2013). Política y profecía. Escritos políticos 1910-1935. Edición crítica de Nicolás González Varela. Montesinos. Ensayo. España.
 - P. White, Ardoin N., Eames Ch., Monroe M. (2024). Agency in the Anthropocene: education for planetary health. *The Lancet Planetary Health*, 8: e117–23. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00271-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00271-1)
 - Pfenning-Butterworth A, Buckley L., Drake J, Farner, Farrell M., Gehman A., et al. (2024). Interconnecting global threats: climate change, biodiversity loss, and infectious diseases. *The Lancet Planetary Health*, 8: e270-e283 [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00021-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00021-4)
 - Ross, J.y Willman R. (2000). The Art and Science of Ernst Haeckel. Taschen.
 - Steffen W., Rockström J, Richardson K, Lenton Th., Folkea C, Liverman D, et al. (2018) Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *PNAS*, 115 (33): 8252–8259. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1810141115
 - Von Uexkull, J. (2024). Teoría de la significación. Cactus, BBAA.
 - Wabnitz K, Gabrysch S, Guinto R, Haines A, Herrmann M, Howard C, et al. (2020). A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene. *The Lancet*, 396 (7 Published Online. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32039-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32039-0)
 - Willett W y Rockström J. (2019). Dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles. *EAT Lancet*.

- Zalasiewicz, J. (2020). “Old and New Patterns of the Anthropocene.” In: “Strata and Three Stories,” by Julia Adeney Thomas and Jan Zalasiewicz, RCC Perspectives:

Transformations in Environment and Society, 3: 11–39. doi.org/10.5282/rcc/9230.