

One Health, Una Salud

¿Qué es? ¿Para qué sirve?

One Health, What is it? How is it useful?

Recursos Naturales y Sociedad, 2022. Vol. 9 (3): 17-30. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.03.0003>

Luisa María Mendoza Montijo¹, Daniela A. Murillo-Cisneros³, Ramón Gaxiola-Robles^{2,3},
Carlos Angulo³, Orlando Lugo-Lugo³, Tania Zenteno-Savín^{3*}

¹Instituto Tecnológico de La Paz, Boulevard Forjadores de Baja California Sur No. 4720, C.P. 23080, La Paz, Baja California Sur, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No.1. 5 de Febrero y Héroes de la Independencia, Centro, La Paz, Baja California Sur, C.P. 23000. México

³Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., Instituto Politécnico Nacional 195, Col. Playa Palo de Santa Rita Sur, C.P. 23096, La Paz, Baja California Sur, México, *Autor de correspondencia: tzenteno04@cibnor.mx



Resumen

Existen diversos problemas que son de interés mundial, uno de los más preocupantes está relacionado con la salud. A lo largo del tiempo, y con ejemplos como las pandemias vigentes por SARS-CoV-2 y la viruela del mono, hemos entendido que existe una relación estrecha e interdependiente entre la salud de los humanos, de los animales y de los ecosistemas. Para referirse a esta relación se ha implementado el término One Health o Una Salud, el cual contempla que un desequilibrio entre humanos-animales-ambiente origina riesgos para la salud pública a nivel local, regional e incluso mundial. El enfoque de Una Salud aborda cada problema de salud específico tomando en cuenta aspectos médicos, culturales, sociales, ecológicos, económicos, e incluso políticos para, con base en ello, diseñar e implementar estrategias de detección, prevención y control aptas, funcionales y perdurables. Este manuscrito procura explicar el concepto y los elementos que conforman Una Salud, así como el origen de este término y algunas investigaciones realizadas en México y otras zonas del mundo, donde se implementa o se sugiere la ejecución de este enfoque. Debido al potencial que tiene Una Salud para abordar eficazmente los riesgos de enfermedades y ante amenazas a la salud, tanto a nivel local como global, es fundamental adoptar y poner en funcionamiento dicho enfoque, es decir la relación intrínseca entre animales, humanos y el ambiente, en las investigaciones científicas, la toma de decisiones, y en el diseño de estrategias de política pública.

Palabras clave: Ambiente, medicina veterinaria, salud, sostenibilidad, transdisciplinario.

Abstract

There are several issues of global interest, and one of the most worrying is health. Over time, and with examples such as the current pandemics by SARS-COV-2 and monkeypox, we have understood that there is a close and interdependent relationship between the health of humans, animals, and ecosystems. The term One Health refers to this relationship and contemplates that an imbalance between humans-animals-environment originates public health risks at local, regional, and even global levels. The One Health approach addresses a specific health problem taking into account medical, cultural, social, ecological, economic, and even political aspects to, based on this, design and implement appropriate, functional, and long-lasting detection, prevention, and control strategies. This manuscript seeks to explain the concept and the elements of One Health, as well as

the origin of this term, and to present research carried out in Mexico and other areas of the world where this approach is implemented or suggested. Due to the potential that One Health has to effectively address disease risks, both locally and globally, it is essential to adopt and implement this approach, that is, the intrinsic relationship between animals, humans, and the environment, in scientific research, decision-making, and in the design of public policy strategies.

Keywords: Environment, health, sustainability, transdisciplinary, veterinary medicine.

Introducción

El término “Una Salud” (One Health) se refiere a un enfoque adoptado mundialmente para integrar el conocimiento y la colaboración de distintas áreas relacionadas con la salud humana, animal y del ambiente. Este nuevo paradigma transdisciplinario busca la integración de grupos multidisciplinarios con el objetivo de tener una visión global respecto a amenazas afines, tales como epidemias, vinculadas a las áreas de medicina humana, animal y de los ecosistemas (Evans y Leighton, 2014; Hinchliffe, 2017; Zinsstag *et al.* 2020).

Los antecedentes históricos que relatan las primeras ideas de integración de la salud humana, animal y del ambiente se registran desde hace más de un milenio. Hipócrates (460-370 A.C.) proponía una interdependencia entre el ambiente, clima y salud (Zunino, 2018). Sin embargo, no fue hasta los años 1970's que Calvin Schwabe, especialista en epidemiología veterinaria, acuñó el concepto Una Salud (One Health) con el propósito de integrar la medicina humana y veterinaria (Zaragoza *et al.* 2019). Es en el año 2008 que la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) adaptaron este concepto para abordar los problemas hombre-animal-ambiente, forjando una unión para crear estrategias consensuadas para afrontar, globalmente, las principales amenazas a la salud (Destoumieux-Garzón *et al.* 2018; Zunino, 2018).

El enfoque de Una Salud reconoce que, para lograr soluciones viables y sostenibles para retos actuales (p.ej., SARS-CoV-2, microplásticos, basura electrónica, fármacos en el ambiente, suficiente alimento, agua y energía de calidad), se requiere integrar información sobre fuentes, efectos e impactos desde la perspectiva global de los humanos, los animales y los ecosistemas. Así, diferentes tipos de investigaciones se han abordado con el enfoque de Una Salud. Entre las más sobresalientes se encuentran aquellas que estudian las enfermedades zoonóticas y la resistencia a agentes

antimicrobianos (Azap, 2019).

Algunos casos específicos de investigaciones innovadoras con este enfoque incluyen los incidentes del virus *Hendra* en Australia, el manejo de rabia en África, la aparición del virus *Nipah* en Malasia, la transmisión de virus de la influenza A (Landford y Nunn, 2012), la enfermedad de Chagas en la frontera de Texas/México o la prevalencia del parásito *Trypanosoma cruzi* en Veracruz, entre muchas más (Murillo-Solano *et al.* 2021; Pezzoli *et al.* 2014).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definen Una Salud como el enfoque unificador que tiene como objetivo balancear y mantener de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas (Sánchez *et al.* 2022). Este enfoque reconoce que la salud de los humanos, animales y ecosistemas están íntimamente relacionados y son interdependientes. Este enfoque involucra múltiples sectores, disciplinas y comunidades a todos los niveles de la sociedad para trabajar en conjunto para fomentar el bienestar y abordar las principales amenazas a la salud y los ecosistemas, al mismo tiempo que se atienden las necesidades colectivas de agua, energía y aire, alimento nutritivo y seguro, se toman acciones sobre el cambio climático, y se contribuye al desarrollo sostenible.

¿Qué es Una Salud?

“One Health”, “One Medicine”, “One World, One Health” o, en español “Una Salud” son algunos de los términos utilizados para referirse a un concepto transdisciplinario que ha emergido de la colaboración entre tres ramas de la salud; la salud humana, la salud animal y la salud ambiental (Fig. 1); ello ha resultado en propuestas con un enfoque original para el control de enfermedades (Atlas y Maloy, 2014).



Figura 1. El término Una Salud integra la salud humana, la salud animal y la salud ambiental, y reconoce que existen relaciones estrechas entre ellas.

Una Salud reconoce que, cualquier complicación que cause un rompimiento en el equilibrio entre la salud de humanos, animales y el ambiente, afectará a las otras ramas generando riesgos para la salud pública a nivel mundial. En consecuencia, para encontrar respuestas contra las principales enfermedades, actuales y a futuro, se requiere la unión de las tres disciplinas (García, 2017). Por lo tanto, esta frase no sólo es utilizada como un lema para el mundo, sino también para promover que profesionistas de distintas disciplinas trabajen en conjunto para cumplir con el objetivo social de minimizar los riesgos a la salud compartidos por las naciones. El enfoque Una Salud fue implementado como una estrategia de índole mundial para reforzar e incrementar las colaboraciones entre diferentes profesiones de tal manera que se aborde la atención de la salud de las personas, animales y ecosistemas de manera integral, lo cual

requiere, necesariamente, la elaboración de programas, políticas y leyes a favor de la prosperidad de la salud considerando la salud de los animales, plantas y ecosistemas simultáneamente (Deem *et al.* 2019). Si bien el esfuerzo por la integración de las distintas disciplinas es bueno para el ámbito tanto social como de salud, aún existen conflictos debido a las diferentes opiniones o visiones respecto a este tema (Hinchliffe, 2017).

Una Salud reconoce como amenazas a la salud la presencia de contaminantes, la reducción de la calidad y cantidad de agua potable, la escasez de alimentos, y la variabilidad ambiental, entre otras (Fig. 2). Por ejemplo, la prevalencia de diversos agentes infecciosos, en personas, animales o plantas, que son transmitidos entre individuos, se incrementa con el cambio climático (Zinsstag *et al.* 2020). Con base en lo anterior, Una Salud propone programas que promueven la sostenibilidad, la modificación de los asentamientos humanos para incluir jardines y huertas urbanas, así como la adecuación de caminos y carreteras que respeten las rutas migratorias naturales de animales silvestres (Blackburn *et al.* 2022; van der Grift *et al.* 2017). Se espera que, con el paso de los años, el enfoque Una Salud habrá permeado, desde proyectos de investigación hasta la toma de decisiones en el manejo de los recursos.

Origen de Una Salud

Acerca de los acontecimientos históricos ocurridos para alcanzar el conocimiento integrador de la salud, ya se ha señalado a Hipócrates (460-370 A.C.), quien exponía una dependencia recíproca entre las condiciones ambientales, el clima, la salud y las enfermedades infecciosas (Fig. 3) (Falagas *et al.* 2010; Zunino, 2018). Más tarde, Aristóteles (384-322 A.C.) designó el concepto *medicina comparativa* durante sus estudios referentes a las características existentes entre los humanos y otros mamíferos (Evans y Leighton, 2014).

También dentro de la historia de Una Salud, se considera a Claude Bourgelap (1712-1779), debido a que él enfatizó la educación en salud animal y las interacciones con la salud humana, siendo el fundador de las primeras instalaciones para la enseñanza superior de veterinaria (Zinsstag *et al.* 2020).

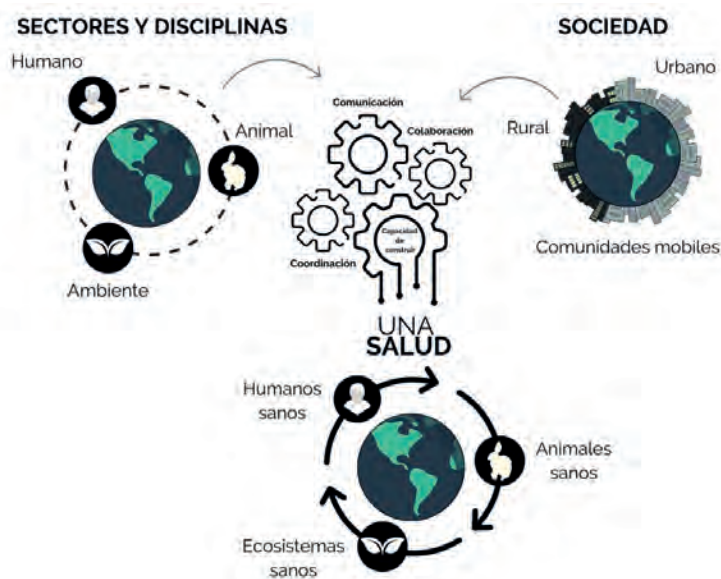


Figura 2. Bajo el concepto de Una Salud se reconoce que existe un fino balance entre la salud animal, humana y de ecosistemas. Este balance puede romperse en presencia de contaminantes, por la reducción de la calidad y cantidad de agua potable, por la escasez de alimentos, y por la variabilidad ambiental, entre otros factores. Imagen modificada de Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health" (who.int).

Posteriormente, Rudolf Virchow (1811-1902) realizó aportaciones esenciales para el establecimiento de Una Salud. Él acuñó el término *zoonosis*, argumentando que cualquier enfermedad de los animales puede ser transmitida a las personas, y decía que “entre la medicina de animales y humanos no hay líneas divisorias, ni debería haberlas. Incluso, la transmisión de patógenos de humanos a los animales es un aspecto que debería estudiarse con mayor dedicación. El objeto es diferente, pero la experiencia obtenida constituye la base de toda medicina”(Virchow, 2006).

Calvin Schwabe en los años 1970's afirmaba que existe una necesidad de integrar la salud humana, animal y ambiental, tanto para los asuntos veterinarios como de salud pública (Schwabb, 1969). Fue hasta abril de 2007 que la junta ejecutiva de la American Veterinary Medicine Association (AVMA) decidió organizar un grupo de trabajo para impulsar la iniciativa de Una Salud (“One Health Initiative Task Force”, OHITF). La intención de este grupo era evaluar la posibilidad de establecer una campaña colaborativa entre instituciones para la prevención y tratamiento de enfermedades en humanos y animales. Durante el desarrollo del concepto de Una Salud, se consideró importante añadir los aspectos ecológicos y ambientales, abordando el bienestar de animales, seres humanos y ecosistemas simultáneamente (King *et al.* 2008; Lebov *et al.* 2017). La OMS, FAO y OIE aceptaron el concepto Una Salud en 2008 para referirse a temas de salud

en el trinomio hombre-animal-ambiente. Así, las organizaciones especializadas en cada uno de los tres campos llegaron a un acuerdo para desarrollar estrategias comunes con la finalidad de abordar retos de salud a nivel global (Lee y Brumme, 2013).



Figura 3. Línea de tiempo en la historia del concepto de Una Salud.

Una Salud en Acción

Existen diversas aplicaciones e investigaciones con el enfoque Una Salud; entre ellas, las más frecuentes son las relacionadas con enfermedades zoonóticas o con la resistencia a los fármacos antimicrobianos. En el año 2020 Mendoza et al. reportaron la presencia de *Leptospira* spp. como patógenos zoonóticos que se transmiten generalmente por roedores y que presentan un alto impacto a la salud humana y animal en el caribe colombiano, con 1.03 millones de casos reportados cada año; los autores sugirieron abordar esta enfermedad (Leptospirosis) con el enfoque Una Salud, elaborando estrategias para dirigir la epidemiología de tal manera que permitan integrar las medidas de prevención y control en la interfaz humano-animal-ambiente (Sánchez et al. 2020). Cleaveland et al. (2017) estudiaron zoonosis endémicas y emergentes con potencial pandémico, las cuales son una prioridad para la seguridad sanitaria mundial, particularmente en zonas de países de ingresos bajos y medios; los autores argumentan que implementar acciones

con el enfoque de Una Salud promueve la salud de animales y humanos, así como el bienestar social y económico, sobre todo en las zonas rurales; por ejemplo, la vacunación oportuna de animales evita enfermedades zoonóticas endémicas como la rabia o la brucelosis al mismo tiempo que protege la salud humana y mantiene la productividad de la ganadería, de la cual dependen muchas familias en países con ingresos bajos o medios (Cleaveland et al. 2017).

El estudio publicado por Short et al. (2015) se enfoca en la transmisión del virus de la influenza A entre diferentes especies y propone que la probabilidad de una infección o pandemia en humanos por alguno de los virus de la influenza es el resultado directo de la relación dinámica entre la salud animal, factores ambientales y el sistema inmune del huésped humano (Short et al. 2015).

El estudio de la ecología de las infecciones por virus ha llevado a asociar la



dispersión de virus como el HPAI H5N1 a actividades como peleas de gallos, mercado ilegal de aves, mercados de aves vivas y el uso de heces de aves para alimentar peces (Peiris *et al.* 2007; Short *et al.* 2015). El enfoque Una Salud para abordar potenciales infecciones o pandemias por esta familia de virus incluye la evaluación integral de factores biológicos, ambientales, económicos, prácticas culturales, normatividad y legislación. Short *et al.* (2015) enfatizan que el éxito de las medidas preventivas dependerá de la percepción del riesgo de un brote o pandemia, por ende, bajo el enfoque Una Salud las soluciones deben incluir campañas de sensibilización y concientización sobre las potenciales consecuencias globales de una zoonosis por los virus de la influenza (Short *et al.* 2015). Los autores también resaltan la relevancia de reconocer que, con la evolución constante de estos virus, nuestra percepción de los reservorios y transmisión continúa cambiando.

En su trabajo doctoral, Ripa (2021) llevó a cabo la caracterización molecular de *Staphylococcus* spp. de origen animal (animales de compañía, de granja y silvestres) y ambiental (aire, vertederos) para analizar la frecuencia y diversidad de especies de este grupo, que incluye bacterias comensales de la piel y mucosas de humanos y animales, así como patógenos oportunistas que pueden causar infecciones de severidad diversa (Ripa, 2021). El hallazgo de estas bacterias en animales silvestres, de granja y de compañía, así como en los vertederos y el aire, evidenció la interacción entre humanos, animales y ambiente y sugiere que para el control efectivo de *Staphylococcus* spp., particularmente aquellas especies con resistencia a antibióticos, este problema debe ser tratado bajo el enfoque de Una Salud.

Una Salud y el medio

La intromisión del humano a nichos ecológicos y su estrecha interrelación con la vida silvestre y negligencia nos han llevado

a la mayoría de las recientes epidemias. En muchos países, la exposición se origina en mercados en los que se vende la carne o los subproductos de animales silvestres particularmente peligrosos debido al gran número de patógenos nuevos (o no documentados) que se sabe que existen en algunas poblaciones de animales (Magouras *et al.* 2022). Otra fuente de exposición es la convivencia cercana con animales silvestres. Por ejemplo, en un inicio el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) fue una zoonosis transmitida del chimpancé a seres humanos y con el tiempo el virus mutó para convertirse exclusivamente en un patógeno que afecta al humano (Hahn *et al.* 2000).

Otros ejemplos son (a) la fiebre hemorrágica causada por virus de *Ebola* mediante la ingestión del murciélago de la fruta (Ramirez-Jirano y cols. 2020); (b) la viruela símica la cual ha ascendido al humano; (c) los diferentes coronavirus

que desencadenan el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) con evidencia documentada desde 1930.

En el 2019, la presencia de la variante SARS-CoV-2 causante del COVID-19 ha provocado millones de muertes. Al día de hoy se sabe que las variantes virales purificadas del inicio de la pandemia de SARS-CoV-2 comparten una similitud del 96% a nivel de genoma completo en comparación a un coronavirus de murciélago, particularmente de la especie *Rhinolophus affinis* (murciélago de herradura) (Cortes ME, 2022).

Una Salud en México

Aunque el enfoque Una Salud es de interés mundial, también existen distintas investigaciones en México en las que se aplica este término para abordar tanto temas generales como específicos. Por ejemplo, el trabajo publicado por Ramos (2010) aborda las zoonosis más frecuentes en México de manera general, enfatiza cómo nuestro país ha erradicado una variedad de zoonosis, y reconoce que no existe salud humana sin la salud animal y, a su vez, éstas no pueden existir si el ambiente no se encuentra saludable; el autor concluye que, por lo tanto, la mejor estrategia para mitigar o controlar las infecciones es aplicando el concepto Una Salud (Ramos, 2010). El artículo de revisión publicado por Esteve-Gassent *et al.* (2014) sobre enfermedades zoonóticas transfronterizas se enfocó en la frontera México-Estados Unidos a lo largo del río Bravo, documentando la gravedad de las enfermedades transmitidas por vector, tanto para los humanos como para los animales en la frontera, y resaltando la importancia de la colaboración entre la investigación veterinaria, de la salud humana y el cambio climático (salud ambiental), y propone la aplicación de sistemas de vigilancia bajo el enfoque Una Salud con perspectiva internacional en la intersección entre los sistemas patológicos, los procesos ecosistémicos, el uso de suelo y los comportamientos humanos

(Esteve-Gassent *et al.* 2014).

Otra investigación que involucra la frontera entre México y Estados Unidos aborda el esfuerzo de integrar la planeación de salud territorial y la restauración ecológica considerando la frontera como una bioregión bajo el enfoque de Una Salud y enmarca la salud como un fenómeno transfronterizo que involucra las interacciones entre humanos, animales y ecosistemas (Pezzoli *et al.* 2014). La meta de este esfuerzo es mejorar la red de conocimiento transfronterizo, la resiliencia del ecosistema, la participación de la comunidad en las relaciones entre el sector científico y la sociedad en general, el desarrollo de liderazgos y el entrenamiento transdisciplinario (Pezzoli *et al.* 2014).

También se han estudiado enfermedades causadas por microorganismos transmitidos por vectores (pulgas, garrapatas, mosquitos, chinches). Tal es el caso del estudio por Murillo-Solano



(2021) sobre la diversidad de parásitos *Trypanosoma cruzi* que causan la enfermedad de Chagas y son transmitidos por la chinche *Triatoma dimidiata*, realizado en Veracruz, México (Murillo-Solano *et al.* 2021). El objetivo del estudio fue identificar las fuentes de alimentación del insecto y la diversidad parasitaria y microbiana para reconstruir la ecología de transmisión del parásito en esta zona de México dentro del contexto Una Salud.

Los autores reportan 12 especies de animales domésticos y silvestres (perros, gallinas, mapaches, ratones) asociados al humano como fuentes, con la red de alimentación y transmisión del parásito centrada en el humano, diferenciación local en la genética, así como potencial hibridación entre diferentes cepas de *T. cruzi*, y la asociación de varias familias de bacterias en la microbiota intestinal del vector *T. dimidiata* con la presencia/ausencia del parásito. Aplicando el enfoque Una Salud, Murillo-Solano *et al.* (2021) sugieren que la menor prevalencia de la chinche en las casas en Yucatán y Colombia, en comparación con Veracruz, podría asociarse al uso de hamacas en Yucatán y que esta visión integrativa podría proveer claves para el control sostenible de la enfermedad de Chagas (Murillo-Solano *et al.* 2021).

Consideraciones finales y perspectivas

El concepto Una Salud ha adquirido relevancia e interés mundial.

El ampliar el panorama, abarcando la salud humana, animal y ambiental, con la inclusión de diversas organizaciones expertas en cada uno de estos campos, los tomadores de decisiones y la sociedad en general es vital para prevenir, mitigar y controlar, de manera sostenible, problemas de salud como lo son las pandemias vigentes por SARS-CoV-2 y la viruela del mono. El enfoque de Una Salud brinda un mayor espectro (incluyendo aspectos médicos, sociales, ecológicos, económicos, e incluso políticos) sobre el problema a tratar para, con base en ello,

diseñar e implementar estrategias aptas, funcionales y perdurables. Debido al mayor potencial que tiene Una Salud para abordar eficazmente los riesgos de enfermedades, tanto a nivel local como global, para la prevención, detección y respuesta eficiente ante amenazas a la salud es fundamental adoptar y poner en funcionamiento dicho enfoque, es decir la relación intrínseca entre animales, humanos y el ambiente, en las investigaciones científicas, la toma de decisiones, y en las estrategias de política pública.

Agradecimientos

Los autores agradecen las facilidades brindadas por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR), el financiamiento otorgado por The Society for Marine Mammology (DAMC) y CONACYT (CB-2016-01-283669 y 2016-01-2305; TZS), así como la edición de las figuras de V. Beltrán-Valdivia. LMMM es estudiante de licenciatura en

el Instituto Tecnológico de La Paz. RGR, CEAV, DAMC y TZS son miembros de la Red Iberoamericana “Evaluación de los Efectos de los Contaminantes Emergentes en Organismos Acuáticos y Salud humana” (RIESCOS; ref. 419RT0578) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Literatura citada

- Atlas, R. M., y Maloy, S. 2014. *One Health: people, animals, and the environment*: ASM Press. 336 pp. ISBN: 978-1-683-67346-0
- Azap, Ö. K. 2019. “One Health” and Promoting the Concept in the Journal. *Infectious Diseases and Clinical Microbiology* 1 (2): 59-62.
- Blackburn, A., Veals, A. M., Tewes, M. E., Wester, D. B., Young Jr, J. H., DeYoung, R. W., y Perotto-Baldivieso, H. L. 2022. *If you build it, will they come? A comparative landscape analysis of ocelot roadkill locations and crossing structures*. *Plos One* 17 (5): e0267630.
- Cleaveland S, J Sharp, B Abela-Ridder, K J Allan, J Buza, J A Crump, A Davis, V J Del Rio Vilas, W A de Glanville, R R Kazwala, T Kibona, F J Lankester, A Lugelo, B T Mmbaga, M P Rubach, E S Swai, L Waldman, D T Haydon, K Hampson, J E B Halliday. 2017. *One Health contributions towards more effective and equitable approaches to health in low-and middle-income countries*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 372 (1725): 20160168.
- Cortés, M. E. (2020). Coronavirus zoonótico SARS-CoV-2: La búsqueda del misterioso hospedero intermediario. *Revista Médica Herediana* 31 (2), 138-140.
- Deem, S. L., Lane-deGraaf, K. E., y Rayhel, E. A. 2019. *Introduction to one health: An interdisciplinary approach to planetary health*. John Wiley y Sons. 296 pp. ISBN: 978-1-119-38285-0
- Destoumieux-Garzón, D., Mavingui, P., Boetsch, G., Boissier, J., Darriet, F., Duboz, P., . . . Morand, S. 2018. *The one health concept: 10 years old and a long road ahead*. *Frontiers in Veterinary Science* 5: 14. doi: 10.3389/fvets.2018.00014
- Esteve-Gassent, M. D., Pérez de León, A. A., Romero-Salas, D., Feria-Arroyo, T. P., Patino, R., Castro-Arellano, I., Gordillo-Pérez, G., Auclair, A., Goolsby, J., Rodriguez-Vivas, R.I. Estrada-Franco, J.G. 2014. *Pathogenic landscape of transboundary zoonotic diseases in the Mexico–US border along the Rio Grande*. *Frontiers in Public Health* 2, 177. doi: 10.3389/fpubh.2014.00177.
- Evans, B., y Leighton, F. 2014. *A history of One Health*. *Revue Scientifique et Technique*, 33(2), 413-420.



- Falagas, M. E., Bliziotis, I. A., Kosmidis, J., y Daikos, G. K. 2010. *Unusual climatic conditions and infectious diseases: observations made by Hippocrates*. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 28 (10): 716-718.
- García, S. V. 2017. *One world, one health: historia de una sola salud: Veterinaria*. Amazing Books, España. ISBN 10: 8494542141
- Hahn, B. H., Shaw, G. M., De, K. M., Cock, & Sharp, P. M. (2000). AIDS as a zoonosis: scientific and public health implications. Science 287 (5453), 607-614.
- Hinchliffe, S. 2017. *More than one world, more than one health: re-configuring inter-species health*. In: Global Health and Geographical Imaginaries (pp. 159-175): Routledge.
- King, L. J., Anderson, L. R., Blackmore, C. G., Blackwell, M. J., Lautner, E. A., Marcus, L. C., Ohle, J. 2008. *Executive summary of the AVMA one health initiative task force report*. Journal of the American Veterinary Medical Association 233 (2): 259-261.
- Landford, J., y Nunn, M. 2012. *Good governance in 'one health' approaches*. Revue Scientifique et Technique 31 (2): 561-575.
- Lebov, J., Grieger, K., Womack, D., Zaccaro, D., Whitehead, N., Kowalczyk, B., y MacDonald, P. D. 2017. *A framework for One Health research*. One Health 3: 44-50.
- Lee, K., y Brumme, Z. L. 2013. *Operationalizing the One Health approach: the global governance challenges*. Health Policy and Planning 28 (7): 778-785.
- Magouras, I., Brookes, V. J., Jori, F., Martin, A., Pfeiffer, D. U., y Dürr, S. (2020). Emerging zoonotic diseases: Should we rethink the animal–human interface?. Frontiers in Veterinary Science, 7: 582743.
- Murillo-Solano, C., Ramos-Ligonio, A., López-Monteon, A., Guzmán-Gómez, D., Torres-Montero, J., Herrera, C., y Dumonteil, E. 2021. *Diversity of Trypanosoma cruzi parasites infecting Triatoma dimidiata in Central Veracruz, Mexico, and their One Health ecological interactions*. Infection, Genetics and Evolution 95: 105050.
- Peiris, J. M., De Jong, M. D., y Guan, Y. 2007. *Avian influenza virus (H5N1): a threat to human health*. Clinical Microbiology Reviews 20 (2): 243-267.
- Pezzoli, K., Kozo, J., Ferran, K., Wooten, W., Rangel Gomez, G., y Al-Delaimy, W. K. 2014. *One bioregion/ one health: An integrative narrative for transboundary planning along the US–Mexico border*. Global Society 28 (4): 419-440.

- Ramírez-Jirano Luis Javier, Lorenzo-Monterrubio Consuelo, Álvarez-Castañeda Sergio Ticul, Grajales-Muñiz Concepción, Bitzer-Quintero Oscar Kurt, Gaxiola-Robles Ramón. 2021. *Establishment of the baseline for Ebola virus in potential hosts from tropical america*. International Journal of Pure and Applied Zoology. Special Issue 1, pp:S12-S16, 2021.
- Ramos, J. G. 2010. *La situación actual de las zoonosis más frecuentes en México*. Gaceta Médica de México 146 (6): 430-436.
- Ripa, L. R. 2021. *Epidemiología molecular de Staphylococcus spp., desde un enfoque One Health: genes emergentes e inusuales de resistencia a antibióticos y de virulencia*. Universidad de La Rioja, España. Tesis de Posgrado. 298 pp.
- Sánchez, A., Contreras, A., Corrales, J. C., y de la Fe, C. 2022. *En el principio fue la zoonosis: One Health para combatir esta y futuras pandemias. Informe SESPAS 2022*. Gaceta Sanitaria 36: S61-S67.
- Sánchez, X. M., De La Rosa, W. M., Corzo, D. L. P., Sanjuan, A. R., Prieto, L. L. V., y Guzmán, A. L. 2020. *Presencia de Leptospira spp. patógenos en un sector marginal urbano del Caribe colombiano: un enfoque One-Health*. Revista Cubana de Medicina Tropical 72 (3): 1-17.
- Schwabb, C. 1969. *Veterinary Medicine and Human Health*. Veterinary Medicine and Human Health. (2nd Edition).
- Short, K. R., Richard, M., Verhagen, J. H., van Riel, D., Schrauwen, E. J., van den Brand, J. M., Mänz, B., Bodewes, R., Herfst, S. 2015. *One health, multiple challenges: The inter-species transmission of influenza A virus*. One Health 1: 1-13. doi: /10.1016/j.onehlt.2015.03.001
- van der Grift, E., Seiler, A., Rosell, C., y Simeonova, V. 2017. *Safe roads for wildlife and people*. SAFEROAD final report. CEDR, Brussels.
- Virchow, R. C. 2006. *Report on the typhus epidemic in Upper Silesia*. American Journal of Public Health 96 (12): 2102-2105.
- Zaragoza, F. M., Guerrero, F. F., y García, S. V. 2019. *One Health: Cambio climático, contaminación ambiental y el impacto sobre la salud humana y animal*. Amazing Books. España SKU: 978-84-17403-51-5
- Zinsstag, J., Schelling, E., Crump, L., Whittaker, M., Tanner, M., y Stephen, C. 2020. *One Health: the theory and practice of integrated health approaches*. CABI. 472 pp. ISBN 9781789242591
- Zunino, P. 2018. *Historia y perspectivas del enfoque "Una Salud"*. Veterinaria (Montevideo) 54 (210): 46-51.

**Cita:**

Mendoza Montijo, L.M., Murillo-Cisneros, D.A., Gaxiola-Robles, R., Angulo, C., Lugo-Lugo, O., y Zenteno-Savín, T. One Health, Una Salud ¿Qué es? ¿Para qué sirve?. Recursos Naturales y Sociedad, 2023. Vol.9 (3): 17-30, <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.03.0003>

Sometido: 5 de septiembre de 2022

Aceptado: 22 de noviembre de 2022

Editor Asociado: Dr. Alejandro López Cortés

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández

Fotos portada: pexels-marki-14467457.jpg, pexels-martin-damboldt-799091.jpg, pexels-tom-fisk-3174350.jpg