

La salud pública veterinaria para proteger el bienestar humano^ϕ

Marco Antonio Torres-Castro^{1*}, Gilberto Ordaz-Cervera²

Introducción

A finales del siglo XIX, Rudolf Virchow introdujo el término “zoonosis” (del griego antiguo *zoon*: animales y *noson*: enfermedad) para describir las enfermedades humanas compartidas con los animales. La salud pública veterinaria (SPV) es una disciplina de las ciencias biológicas, y parte de la salud pública, creada para atender necesidades como 1) minimizar los daños por las zoonosis, 2) aumentar la producción de alimentos inocuos de origen animal para consumo humano y 3) proteger el bienestar humano con los servicios de sanidad animal proporcionados por médicos/as veterinarios/as. Históricamente, las zoonosis y otras enfermedades infecciosas de los animales de abasto han ocasionado pérdidas de alimentos y de vidas humanas y animales en varios países, especialmente en zonas rurales y en los sectores más pobres (Sánchez-Arévalo y Valencia-Hernández 2020; López-Salazar 2021).

La SPV tiene entre sus funciones prevenir, controlar y mitigar las zoonosis y aumentar la elaboración y distribución de alimentos inocuos, aplicando tecnologías, conocimientos y recursos para incrementar la producción de los animales de abasto (Villamil-Jiménez y Romero-Prada 2003; Briones-Dieste *et al.* 2018). El acceso a alimentos inocuos y atender las zoonosis y enfermedades infecciosas de los animales (estatus zoosanitario), son preocupaciones de los servicios veterinarios y las instituciones de gobierno y privadas hacia los consumidores (Cartín-Rojas 2014). El objetivo de este trabajo es describir los antecedentes

^ϕ ¹Laboratorio de Zoonosis y otras Enfermedades Transmitidas por Vector, Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” Biomédicas, Universidad Autónoma de Yucatán
²Departamento de Salud Animal y Medicina Preventiva, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán
*antonio.torres@correo.uady.mx
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5932>



de la SPV, sus definiciones más empleadas y dos de sus principales funciones relacionadas con la inocuidad alimentaria y la lucha contra las zoonosis para proteger el bienestar humano.

Antecedentes de la salud pública veterinaria y las primeras instituciones en aplicarla

La creación de la SPV está ligada con las zoonosis en seres humanos, como consecuencia de la estrecha relación con ellos, que se remonta a las antiguas civilizaciones que cazaban para alimentarse y vestirse, y también domesticaron a los primeros animales (Steele 2008; Gómez-López 2015; Xue 2024). Las zoonosis han provocado muertes de personas y de animales (Xue 2024), y la pérdida de los animales genera una reducción en el suministro y acceso a alimentos de origen animal, como leche, huevo y carne, poniendo en riesgo el bienestar humano (Fig. 1). Estas pérdidas también tienen un impacto económico por la menor oferta de los alimentos y el aumento en los precios por la demanda. Por tanto, la SPV también se creó para promover los servicios de salud animal e incrementar la elaboración y distribución de alimentos inocuos en todo el mundo (Villamil-Jiménez y Romero-Prada 2003; Chávez de Pop *et al.* 2019; Sánchez-Arévalo y Valencia-Hernández 2020).



Figura 1. Vaca con encefalopatía espongiforme bovina (“enfermedad de la vaca loca”). La probabilidad de zoonosis provocó una crisis de salud pública que se contuvo con la eliminación de reses en los países afectados y ocasionó problemas en la distribución y acceso de carne y problemas económicos por la prohibición de exportación de alimentos y productos. Actualmente, los casos detectados de la enfermedad son muy raros. Imagen de acceso libre (<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=5438>). Créditos Dr. Art Davis.

“Históricamente, las zoonosis y otras enfermedades infecciosas de los animales de abasto han ocasionado pérdidas de alimentos y de vidas humanas y animales en varios países, especialmente en zonas rurales y en los sectores más pobres”.

Calvin Schwabe (1927-2006), considerado el padre de la epidemiología veterinaria moderna, desde 1946 reconoció que la SPV fue referida por los servicios de salud pública de Estados Unidos como las áreas de las ciencias médicas que comparten intereses para mejorar la salud pública (Schwabe 1984; Arámbulo 2011). En este sentido, la SPV no puede entenderse sin la salud pública la cual es definida frecuentemente como “la rama de las ciencias biomédicas y el arte encaminados a mejorar la salud de una comunidad y sus habitantes más allá de la atención del individuo”. En esta definición la medicina veterinaria no tiene un papel importante, por lo que únicamente interviene en los casos de zoonosis (Ortega *et al.* 2004).

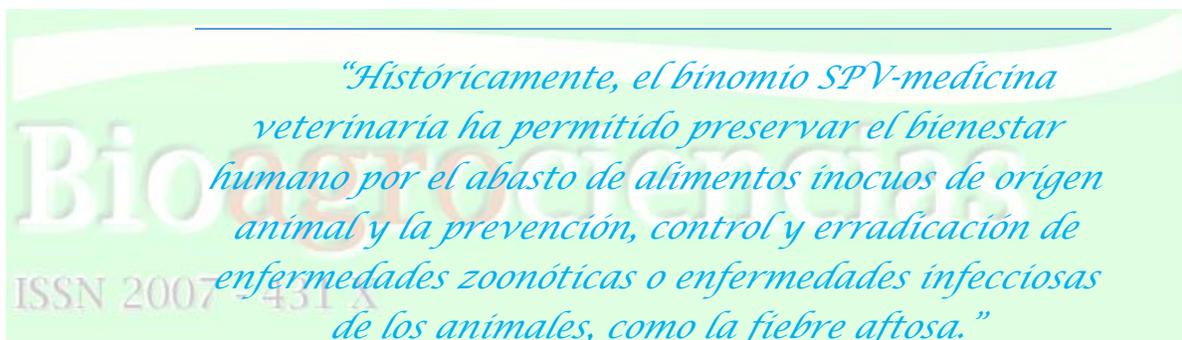
Varias instituciones de salud y sanidad animales han adoptado los conceptos de la SPV en sus funciones y tareas. En 1947, el Dr. James H. Steele, del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) en Atlanta, Estados Unidos, creó la División de Salud Pública Veterinaria. En este mismo año, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) inició un programa de medicina veterinaria y SPV encabezado por el Dr. Benjamín Blood. Dos años después (1949), la Organización Mundial de la Salud (OMS) instauró la Unidad de Salud Pública Veterinaria bajo la dirección del Dr. Martín Kaplán (Álvarez-Peralta 2006).

En América, la OPS creó un par de instituciones que hoy en día continúan sus labores de promoción de la salud y sanidad animales. Estas son el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria (PANAFTOSA), creado en 1952, y el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), creado en 1954. En 1983, la OPS publicó el programa definitivo de SPV para el control de zoonosis y enfermedades infecciosas de los animales (Villamil-Jiménez y Romero-Prada 2003). En 2004, se instauró la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria encargada de todas las funciones, áreas y tareas donde la SPV actúa directamente (Álvarez-Peralta 2006).

Históricamente, el binomio SPV-medicina veterinaria ha permitido preservar el bienestar humano por el abasto de alimentos inocuos de origen animal y la prevención, control y erradicación de enfermedades zoonóticas o enfermedades infecciosas de los animales, como la fiebre aftosa (Fig. 2). Hoy en día, este binomio también contribuye al avance de la investigación biomédica y mejorar el bienestar de las mascotas (sobre todo, perros y gatos) y de los animales de abasto (Stewart *et al.* 2005; OIE 2018).



Figura 2. Ubres de vaca con vesículas características de la fiebre aftosa. Imagen de acceso libre (<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=12846>). Créditos CDC/Dr. Jerry J. Callis, PIADC/Dr. Brian W.J. Mahy, CDC.



Definiciones de salud pública veterinaria

La SPV ha tenido varias definiciones porque las necesidades de la salud pública, la sociedad y los mercados han cambiado por factores sociales y ecológicos como la aparición de brotes, epidemias y pandemias zoonóticas y de enfermedades infecciosas de los animales. También, ha cambiado la velocidad y la frecuencia con las que estos problemas epidemiológicos aparecen (Galindo-González 2024).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), la SPV “es una disciplina que aborda los problemas que afectan a la salud pública con mejoras a la sanidad animal por medio de estrategias, herramientas y asesoramiento que reducen el impacto de las enfermedades que afectan directa o indirectamente a la salud humana, la salud animal y la seguridad alimentaria” (FAO 2024). Por su parte, la OIE (actualmente Organización Mundial de Sanidad Animal, OMSA), en su Código Sanitario para los Animales Terrestres, define a la SPV como “un componente de la

salud pública que se centra en la aplicación de la ciencia veterinaria y que incorpora todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con los animales, los alimentos y productos derivados (subproductos), lo que contribuye a la protección y a la mejora del bienestar físico, mental y social del humano” (OIE 2018).

La XII Reunión Interamericana a Nivel Ministerial en Salud y Agricultura (RIMSA) propuso otra definición para la SPV que “es un componente de las actividades de salud pública, dedicada a la aplicación de los conocimientos, de las habilidades y destrezas, y de los valores aptitudinales de la medicina veterinaria, para la promoción y la protección de la salud humana” (OPS 2001).

Funciones de la salud pública veterinaria e inocuidad alimentaria

Debido a la globalización y al crecimiento demográfico humano, así como por las modificaciones en los procesos de producción de alimentos de origen animal (son más intensivos con una mayor cantidad de animales en espacios reducidos) y el cambio ambiental, es más evidente la interacción entre la salud humana, la salud animal y la salud ambiental. Las funciones de la SPV son más importantes que nunca para proteger el bienestar humano (Lanfranchi *et al.* 2003; Rabinowitz y Conti 2013) y se relacionan con la práctica de la medicina veterinaria y zootecnia para garantizar la inocuidad alimentaria y combatir a las enfermedades zoonóticas e infecciosas de los animales (Villamil-Jiménez 2008; Kaba *et al.* 2017; Llaguno-Lazo y Pires 2021).

Según el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) de México, la inocuidad alimentaria es “aquella que garantiza que los alimentos consumidos no causan daño a la salud”. Es decir, que en la elaboración, procesamiento, almacenamiento y distribución de alimentos se aplicaron medidas de higiene para reducir el riesgo por contaminación con plaguicidas e insecticidas (utilizados en la agroindustria), residuos de antibióticos (usados para controlar patógenos en los animales de abasto), metales pesados como cobre, arsénico, plomo, mercurio, etc., y elementos físicos que puedan causar lesiones como piedras, pedazos de metal, piezas de las máquinas procesadoras. También, la inocuidad alimentaria considera reducir los patógenos como *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. o *Listeria monocytogenes* (Fig. 3) de animales enfermos utilizados para producir los alimentos o por contaminaciones durante la elaboración (equipos, personal, etc.), procesamiento o almacenamiento de los alimentos (SENASICA 2016; Sánchez-Arévalo y Valencia-Hernández 2020, FAO 2024).

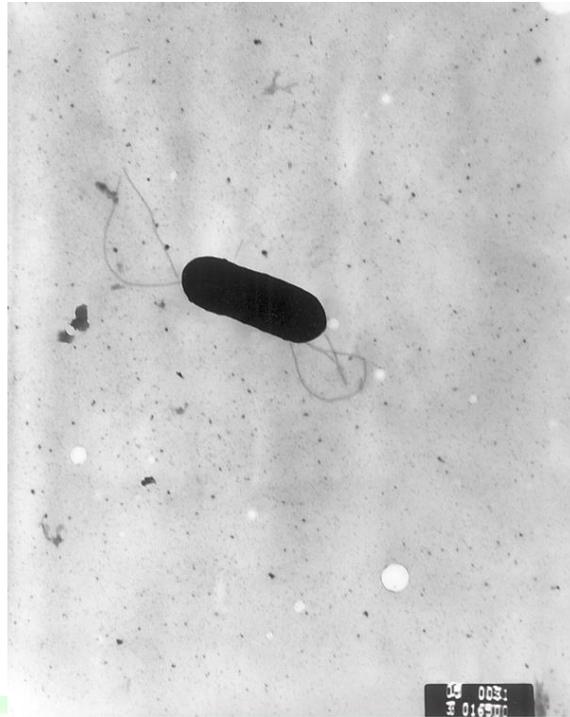


Figura 3. Estructura de la bacteria *Listeria monocytogenes* flagelada, causante de la listeriosis, una enfermedad transmitida por consumo de alimentos contaminados. Esta es una de las zoonosis más graves en embarazadas, recién nacidos, niños, adultos mayores de 65 años y personas inmunodeprimidas. Imagen de acceso libre (<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=2287>). Crédito Elizabeth White.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre sus Objetivos del Desarrollo Sostenible para 2030 (objetivo 2), establece que los alimentos sean inocuos, ya que los casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) han aumentado y son problemas graves de salud pública a nivel mundial (Villamil-Jiménez 2008; Solis-Olivo *et al.* 2023). Las ETAs no se restringen al sector salud sino que afectan al económico, de mercados, de salud animal y de saneamiento ambiental (Villamil-Jiménez 2008). Asimismo, la OMS menciona que “todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consumen sean inocuos”, puesto que la inocuidad es fundamental para la salud pública (Arispe y Tapia 2007). En este sentido, es necesario aplicar la SPV para incrementar la elaboración y distribución de alimentos de origen animal, respetando el bienestar de los animales y la sostenibilidad del entorno (OPS/OMS 2016; Solis-Olivo *et al.* 2023).

Las tareas de los/as veterinarios/as en la producción de animales de abasto se clasifican por la etapa de producción, pero todas aseguran el bienestar animal y la prevención de zoonosis (Kaba *et al.* 2017). Otras tareas se relacionan con su participación en la inspección de animales que llegan al rastro y previo al “sacrificio” para detectar residuos antimicrobianos. Las tareas después del “sacrificio” incluyen la inspección de las carcasas o canales para encontrar y registrar lesiones y daños asociados con enfermedades infecciosas y zoonosis, entre ellas brucelosis, tuberculosis y cisticercosis, y con residuos inorgánicos (Kaba *et al.* 2017; Noah 2022).

Otra tarea es aplicar y supervisar el sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) (Briones-Dieste *et al.* 2018; Noah 2022) para identificar los riesgos y peligros de la seguridad del consumidor en la cadena alimentaria y establecer un control para garantizar la inocuidad del producto (OPS s/a).

La lucha contra las zoonosis

Hasta la fecha se han identificado más de 200 zoonosis, algunas son enfermedades humanas nuevas y actuales. Además, se conoce que aproximadamente el 60% de los patógenos humanos y el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes tienen su origen en los animales (Leal-Filho *et al.* 2022). A nivel mundial, las zoonosis ocasionan cerca de 2,500 millones de casos y 2.7 millones de muertes anuales. Estas enfermedades surgen en varias regiones y no únicamente en países pobres o en vías de desarrollo, pero tienen mayor atención por parte de las autoridades sanitarias en países desarrollados (Chávez de Pop *et al.* 2019). Las enfermedades zoonóticas son un obstáculo en la lucha frente a la pobreza y la desigualdad social, por lo que para combatirlas se requieren estrategias internacionales de prevención, control o erradicación/eliminación (Sánchez *et al.* 2022), ya que pueden propagarse de un país hacia otro en cuestión de horas o días, provocando numerosos casos y la pérdida de vidas de personas y animales (FAO 2024).

Las funciones de la SPV para combatir las zoonosis se distribuyen en numerosas tareas, como son: 1) aplicar exámenes físicos rutinarios en hatos ganaderos y en mascotas, 2) implementar vacunas y campañas masivas de vacunación, 3) realizar programas de control de ecto- y endoparásitos, 4) identificar los riesgos en personas inmunocomprometidas generados por el consumo de alimentos de origen animal y contacto con animales, incluidas mascotas, 5) promover los beneficios sociales del vínculo humano-mascota, 6) limitar el movimiento de animales enfermos, y 7) aplicar pruebas de laboratorio para el diagnóstico de las enfermedades (WHO 2002; Kaba *et al.* 2017; Rahman *et al.* 2020; Noah 2022).

“Las funciones de la SPV son más importantes que nunca para proteger el bienestar humano y se relacionan con la práctica de la medicina veterinaria y zootecnia para garantizar la inocuidad alimentaria y combatir a las enfermedades zoonóticas e infecciosas de los animales.”

Una de las herramientas más importantes con las que cuenta la SPV para combatir las zoonosis a nivel mundial es la vigilancia epidemiológica para la detección temprana de patógenos (Fig. 4), reservorios (incluyendo fauna silvestre, aves, etc.), hospederos y vectores biológicos (ectoparásitos e insectos), y los “*hotspots*” que son áreas con los elementos necesarios para que alguna zoonosis emerja o reemerja y ocasionen una epidemia o pandemia (Rahman *et al.* 2020; Torres-Castro y Rivero-Juárez 2023).



Figura 4. Epidemiólogo ejecutando un hisopado bucal a un pato para identificar enfermedades infecciosas zoonóticas. Seis de cada diez enfermedades infecciosas en humanos son zoonóticas con aves de corral involucradas. Imagen de acceso libre (<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=22522>). Crédito CDC.

Conclusiones

Las enfermedades zoonóticas son un problema de salud pública y salud animal porque ocasiona muertes de personas y animales, pérdidas económicas y de alimentos, poniendo en riesgo el bienestar humano. La medicina veterinaria, con base en conceptos de la SPV, puede mitigar los efectos negativos de estas enfermedades. Las funciones y tareas de la SPV son variadas; no obstante, las más importantes están relacionadas con 1) la producción y distribución de alimentos inocuos primordiales para mejorar y conservar la salud humana, y 2) la lucha contra las enfermedades zoonóticas.

Referencias

- Álvarez-Peralta E. 2006. Salud pública veterinaria en el siglo XXI. *Biomedicina* 2(2): 180-185.
- Arámbulo P 3erd. 2011. Veterinary public health in the age of “One Health”. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 239(1): 48-49.
- Arispe I y Tapia MS. 2007. Inocuidad y calidad: Requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. *Agroalimentaria* 12(24): 105-118.
- Briones-Dieste V, Bezos-Garrido J y Álvarez-Sánchez J. 2018. Concepto y contenidos actuales de salud pública y política sanitaria veterinarias. *Revista Española de Salud Pública* 92: e201810077.
- Cartín-Rojas A. 2014. Perspectivas sobre salud pública veterinaria, seguridad alimentaria y la iniciativa conjunta “Una Salud”. *Revista Panamericana de Salud Pública* 36(3): 193-196.
- Chávez de Pop VJ, Estol L, Cueva-López MT y Acero-Plazas VM. 2019. Zoonosis: Enfoque dentro del concepto de una salud. *Revista Ciencias Agropecuarias* 6(1): 87-96.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2024). Animal health. Veterinary public health. Fecha de consulta 04/10/2024 en <https://www.fao.org/animal-health/areas-of-work/veterinary-public-health/en>
- Galindo-González J. 2024. Zoonosis, enfermedades infecciosas y pandemias: ¿qué está pasando? *Bioagrocencias* 17(2): 86-93.
- Gómez-López C. 2015. Salud pública veterinaria. *Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental* 28(1): 96-121.
- Kaba T, Zerihun T, Abera B y Kassa T. 2017. A review on the role of veterinary public health and its current challenges. *Archives on Veterinary Science and Technology* 2017(04): 1-6.
- Lanfranchi P, Ferroglio E, Poglayen G y Guberti V. 2003. Wildlife veterinarian, conservation, and public health. *Veterinary Research Communications* 27(Suppl 1):567-574.
- Leal-Filho W, Ternova L, Parasnis SA, Kovaleva M y Nagy GJ. 2022. Climate change and zoonoses: A review of concepts, definitions, and bibliometrics. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(2):893.
- Llaguno-Lazo G y Pires RH. 2021. Compendios en Salud Pública Veterinaria. Marco Legal y Organización de los Servicios de Salud Pública Veterinaria. En: Grupo Luzuma y Luz-Villegas DA (eds.) *Salud Pública Veterinaria desde la Docencia hacia la Investigación*. Grupo Luzuma. Ecuador. pp. 13-14.
- López-Salazar CD. 2021. Epidemiología veterinaria y salud pública veterinaria. *Agrocencia* 5(20): 70-73.
- Noah DL. (Diciembre de 2022). Role of Veterinarians in Public Health and One Health. Fecha de consulta 04/10/2024 en <https://www.msdtvetmanual.com/public-health/overview-of-public-health/role-of-veterinarians-in-public-health-and-one-health>
- Oficina Internacional de Epizootias (OIE). (2018). Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 6.1. Introducción a las recomendaciones para la salud pública veterinaria. Fecha de consulta 04/10/2024 en https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_introduction_sante_publique_veterinaire.pdf
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (13 de julio de 2001). Informe sobre la XII Reunión Interamericana a Nivel Ministerial de Salud y Agricultura. Fecha de consulta

- 19/10/2024 en https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7444/cd43_08-s.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (s/a). Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Fecha de consulta 20/10/2024 en <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS). (1 de julio de 2016). 17ª Reunión Interamericana a Nivel Ministerial de Salud y Agricultura “Una Salud y los Objetivos de Desarrollo Sostenible”. Tendencia Futura de la Cooperación Técnica en Salud Pública Veterinaria en el Marco de Una Salud y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fecha de consulta 04/10/2024 en [https://www.panaftosa.org/rimsa17/dmdocuments/RIMSA17-TendenciaFutura SPV espanol \[010716\].pdf](https://www.panaftosa.org/rimsa17/dmdocuments/RIMSA17-TendenciaFutura SPV espanol [010716].pdf)
- Ortega C, de Meneghi D, de Balogh K, de Rosa M, Estol L, Leguia G, Fonseca A, Torres M y Caballero-Castillo M. 2004. Importancia de la salud pública veterinaria en la actualidad: el proyecto SAPUVET. *Revue Scientifique et Technique - Office International des Epizooties* 23(3): 841-849.
- Rabinowitz P y Conti L. 2013. Links among human health, animal health, and ecosystem health. *Annual Review of Public Health*. 34: 189-204.
- Rahman MT, Sobur MA, Islam MS, Ievy S, Hossain MJ, El Zowalaty ME, Rahman AT y Ashour HM. 2020. Zoonotic diseases: Etiology, impact, and control. *Microorganisms* 8(9): 1405.
- Sánchez A, Contreras A, Corrales JC 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(Suplemento 1): S61-S67.
- Sánchez-Arévalo DC y Valencia-Hernández AF. 2020. Salud pública veterinaria bajo el enfoque de Una Salud, el elemento integrador de políticas y estrategias para la seguridad alimentaria, inocuidad y el desarrollo rural. *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC*. 12: 66-75.
- Schwabe CW. 1984. *Veterinary medicine and human health*. Third edition. Williams and Wilkins Press. Baltimore/London. 680 pp.
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). (05 de octubre de 2016). Una definición clara de inocuidad. Fecha de consulta 04/10/2024 en <https://www.gob.mx/senasica/articulos/una-definicion-clara-de-inocuidad-70674?idiom=es>
- Steele JH. 2008. Veterinary public health: past success, new opportunities. *Preventive Veterinary Medicine* 86(3-4): 224-243.
- Stewart C, Cowden J, McMenamin J y Reilly B. 2005. Veterinary public health. *BMJ* 331 (7527): 1213.
- Solis-Olivo F, Orozco-González CN y Esquivel-Franco CG. 2023. Inocuidad alimentaria y enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs); sus efectos en la salud humana: Una revisión. *Horizonte de Enfermería* 34(3): 689-707.
- Torres-Castro MA y Rivero-Juárez A. 2023. Antecedentes, definiciones y desafíos sobre el enfoque “Una Salud” en Medicina Veterinaria. *Bioagrociencias* 16(2): 16-28.
- Villamil-Jiménez LC y Romero-Prada JR. 2003. Retos y perspectivas de la salud pública veterinaria. *Revista de Salud Pública* 5(2): 109-122.
- Villamil-Jiménez LC. 2008. Salud pública desde la perspectiva de las ciencias veterinarias. *Revista de la Universidad de La Salle* 46: 182-197.

- World Health Organization (2002). WHO Study Group on Future Trends in Veterinary Public Health & World Health Organization. Future trends in veterinary public health: report of a WHO study group. World Health Organization. Fecha de consulta 04/10/2024 en <https://iris.who.int/handle/10665/42460>
- Xue Y. 2024. Preventing zoonotic diseases: An investigation into Veterinary Medicine's role in public health. Journal of Clinical Medicine Research 5(1): 41-43.

Torres-Castro MA, Gilberto Ordaz-Cervera G. 2024. La salud pública veterinaria para proteger el bienestar humano. Bioagrocencias 17 (2): 144-154.
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5932>

