



Facultad de Veterinaria  
Universidad Zaragoza



# Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

**“ONE HEALTH”: EVOLUCION DE UNA INICIATIVA FRENTE AL DESAFIO DE LAS ENFERMEDADES EMERGENTES**

**“One Health”: Evolution of an approach dealing with the emerging diseases challenge**

Autor/es

Clara Samper Cativiela

Director/es

Carmelo Ortega Rodríguez

Facultad de Veterinaria

2016

## **INDICE**

INDICE .....	2
RESUMEN .....	3
- Summary .....	3
INTRODUCCION.....	4
JUSIFICACION .....	4
OBJETIVOS.....	6
METODOLOGIA .....	6
- Metodología de la revisión bibliográfica y el análisis histórico .....	6
- Metodología de la encuesta .....	7
RESULTADOS Y DISCUSION.....	8
1. “Salud-enfermedad” y enfermedades emergentes .....	8
a. Precedentes .....	8
b. Nuevas visiones y conceptos .....	9
c. Factores implicados en la emergencia de enfermedades .....	11
d. Retos de la emergencia de enfermedades.....	12
2. La respuesta al desafío y el concepto “One Health” .....	15
e. Desde su comienzo hasta nuestros días .....	15
- Presencia a lo largo de la historia.....	15
- Aceptación institucional y expansión del término .....	16
- Visiones recientes .....	18
b. Perspectivas de futuro .....	20
CONCLUSIONES.....	26
- Conclusions.....	26
VALORACIÓN PERSONAL.....	28
BIBLIOGRAFIA .....	29

## **RESUMEN**

En este trabajo se realiza una revisión bibliográfica de la filosofía “One Health” (“Una Salud”), exponiendo la evolución de esta desde sus comienzos, y comentando algunos conceptos básicos para su comprensión. En el mismo, se analiza más concretamente el papel de esta visión de la salud en la lucha frente a las enfermedades emergentes, ya sean de tipo infeccioso o parasitario, exponiendo al mismo tiempo los factores que generan la emergencia de enfermedad y su relevancia en esta lucha.

El trabajo se completa con una valoración de las posibilidades de futuro relativas a la citada filosofía en base a la revisión bibliográfica, y con la ayuda de una encuesta complementaria. Esta encuesta se realiza entre estudiantes de último curso de veterinaria de la Escuela francesa de Lyon (VetAgro Sup) y la Universidad de Zaragoza, con el fin de conocer la visión de los futuros profesionales acerca de la filosofía “One Health”.

Finalmente se exponen algunas ideas en función de los resultados obtenidos, advirtiendo un conocimiento extendido de esta filosofía, y percibiendo adecuada la integración de esta en la formación veterinaria por parte de los estudiantes.

### **- Summary**

*In this document a bibliographic review of the philosophy “One Health” is conducted, setting forth his evolution in a chronological order, and discussing some basic ideas for a proper understanding. The present dissertation, focuses more specifically on the role of this approach of health in the fight against emerging diseases, whether infectious or parasitic. At the same time, the relation among factors that generate this emergence are exposed, as well as its importance in this fight.*

*The dissertation ultimately analyses the future alternatives concerning this “One Health philosophy” within both; the bibliographic review’s and a complementary survey’s help. This survey has been conducted among veterinary medicine students of the French University of Lyon (Vet-Agro Sup), and the University of Zaragoza, with the aim of finding out the future professional’s view towards philosophy “One Health”’s philosophy.*

*According to the survey’s final results, some notes can be taken, noticing that this philosophy knowledge is widespread among the students, who also believe that these upcoming ideas should be integrated into veterinary courses.*

## **INTRODUCCION**

“One health” representa un concepto emergente, que ha sido recientemente adoptado por instituciones y asociaciones nacionales e internacionales, y que ha tomado importancia entre la comunidad científica en las últimas décadas. Esta expresión es utilizada en diferentes contextos y por profesionales de diferentes disciplinas, es por esto que no existe una definición común y única, sino que hay un constante debate en torno a lo que realmente constituye o debería constituir la filosofía. Sin embargo, generalmente se acepta la idea de que con ella se pretenden integrar los conocimientos en sanidad humana, animal y medioambiental, basándose en la interacción constante de todos ellos.

Esta filosofía aporta, por lo tanto, una visión holística de la salud, aparentemente moderna pero con reminiscencias del pasado. Entre otras definiciones, una de las que creemos que mejor recoge su significado es la que propone la *One Health Comission*, según la cual esta es “el esfuerzo de colaboración entre varias áreas de la sanidad, junto con sus respectivas disciplinas e instituciones -trabajando local, nacional y globalmente- con el objetivo de obtener la salud óptima para personas, animales domésticos, animales salvajes, plantas y entorno”<sup>(1)</sup>.

Además de esta definición, existen otras con un significado parecido pero con alguna diferencia, ya que han sido empleadas por diferentes campos de la salud o durante periodos de tiempo distintos. Algunas de ellas serán presentadas a lo largo del trabajo junto con otros términos relacionados, entre los que encontramos: “*One medicine*” o “*One World, one health*”™ (“Un mundo,una salud”).

A pesar de que esta filosofía tiene influencia en diversos ámbitos, el papel que ha tenido y tiene en el campo de las enfermedades emergentes es cada vez mayor. Por ello, generalmente aparece asociada a las enfermedades emergentes más destacadas de las últimas décadas, principalmente con aquellas consideradas zoonosis, ya sean infecciosas o parasitarias.

El análisis histórico, junto con la visión de la filosofía por parte de los futuros profesionales de la salud, nos debería mostrar hacia donde va encaminado su futuro, y como debe implementarse su inclusión en la formación universitaria.

## **JUSIFICACION**

En un mundo globalizado en el que el aumento de la población es creciente, y en el cual el contacto entre personas y animales es permanente, uno de los grandes desafíos a los que nos enfrentamos es el hecho de que las enfermedades infecciosas y parasitarias no conozcan fron-

teras geográficas, económicas, o de especie; sino que cada vez tienen un carácter más transfronterizo.

Como consecuencia de esta relación persona-animal, la humanidad se encuentra expuesta a la aparición de enfermedades que tienen su origen en los animales. A día de hoy se considera que el 75% de las enfermedades que han emergido a nivel mundial en las últimas décadas son zoonosis, y parece ser que la actividad humana está también relacionada con estas transmisiones. Influyen además en esta aparición los intermediarios presentes en el entorno de vida de la población humana y animal, hecho que introduce un tercer componente en esa cadena de relaciones: el medio ambiente.

Teniendo en cuenta los múltiples factores implicados, la complejidad de la emergencia de enfermedades es evidente, lo que da lugar a que el coste económico de las estrategias de lucha sea cada vez más elevado. Además, la intervención del entorno o medio ambiente en la transmisión de los microorganismos y la capacidad de estos para adaptarse a ambientes hostiles hacen que sea mayor su capacidad de dar el salto interespecífico.

En relación con lo anterior, es indispensable que se identifiquen estrategias eficaces de actuación frente a estos problemas, y en este contexto, la iniciativa “One Health” puede y debe suponer una contribución, así como una oportunidad para la comprensión de la sanidad como herramienta interdisciplinar e interprofesional.

Con estas premisas, la comprensión del significado actual de la filosofía “One Health”, su relación con la emergencia de enfermedades y la identificación de los factores de riesgo de estas, son fundamentales para crear nuevas estrategias que garanticen una salud global. Esta comprensión puede ser mas completa si se realiza con una visión retrospectiva de su evolución, de allí la primera parte de este trabajo.

También consideramos importante valorar sus posibilidades de futuro a través de la visión de los futuros profesionales veterinarios, ya que son ellos los que van a estar en contacto con esta iniciativa e implicados en su uso en los próximos años. Por esta razón nos hemos planteado responder qué posibilidad de futuro tiene “One Health” mediante la realización de encuestas. Hemos analizado de este modo los conocimientos de los estudiantes de dos países diferentes (Francia y España), las posibilidades que estos creen que puede tener a nivel profesional, la información que reciben sobre ella en sus Universidades, y la que creen que deberían recibir.

## **OBJETIVOS**

- Presentar el concepto y aplicación actual de la filosofía “*One Health*”, a través de una revisión bibliográfica retrospectiva, describiendo cómo ha evolucionado dicho concepto desde sus orígenes.
- Exponer su papel actual y los casos en los que esta filosofía puede ser puesta en práctica, especialmente desde la perspectiva de las enfermedades emergentes de tipo zoonótico.
- Analizar la posibilidad de futuro de esta filosofía bajo la perspectiva del carácter multifactorial y transfronterizo de las enfermedades emergentes.
- Evaluar el conocimiento que los alumnos de último curso de veterinaria, futuros profesionales del ámbito de la salud, tienen acerca de ella, de su futura aplicación en el ámbito profesional, y de la necesidad de su inclusión en planes de estudio.

## **METODOLOGIA**

Para llevar a cabo el presente trabajo, tras haber fijado como punto de partida unos objetivos, hemos establecido un plan de actuación, creando un esquema de todos los apartados a desarrollar, el cual hemos modificado puntualmente en función de la información encontrada y las ideas surgidas.

### **- Metodología de la revisión bibliográfica y el análisis histórico .**

Esta etapa ha comenzado realizándose una búsqueda de documentación relacionada con la filosofía “*One Health*” (“Una salud”) que nos sirviera como base para la revisión bibliográfica. Dicha búsqueda se ha llevado a cabo en:

- Motores de búsqueda como: *PubMed*, *Science Direct*, *ResearchGate* y *Google Académico*.
- Portales de internet, entre los que son destacados: *OIE(Organización Mundial de la salud animal)*, *OMS (Organización Mundial de la salud)*, *FAO*, *ECDC (European Center for Disease Prevention and Control)*, *CDC (Centre for Disease Control and Prevention)* y *One Health Initiative*.
- Revistas de difusión, y libros especializados, citados todos ellos en la bibliografía.
- Presentaciones profesionales y otros documentos facilitados por el tutor del presente trabajo.

Más adelante, hemos analizado los datos recopilados y se han seleccionado los documentos más adecuados siguiendo los siguientes criterios: año y validez de la publicación. Todos estos documentos han sido referenciados en el trabajo siguiendo el método APA 6<sup>a</sup> edición.

Para tener una mejor accesibilidad a todos los documentos y simplificar el proceso de elaboración bibliográfica hemos utilizado el gestor de referencias *Mendeley*, agrupando los documentos en apartados según los bloques propuestos en el trabajo.

Estos apartados son, en primer lugar, el referente a las concepciones de salud y enfermedad a lo largo de la historia junto con los comienzos de la salud pública y los conceptos clave referentes a las enfermedades emergentes; en segundo lugar, uno dedicado a la historia de “One Health” junto con sus visiones actuales; y en tercer lugar, la previsión acerca del futuro de la filosofía. Tras ello, hemos expuesto las ideas principales de manera sintética en los diferentes apartados establecidos.

Palabras clave/ *Key words*: “una salud”/ “one health”; “un mundo, una salud”/ “one world, one health”; salud publica/ *public health*; enfermedades emergentes/ *emerging diseases*; zoonosis/ *zoonosis*.

### - Metodología de la encuesta

En la segunda parte del trabajo, hemos realizado y analizado una encuesta entre alumnos de veterinaria basada en preguntas acerca de los conocimientos de esta filosofía; y donde entienden que debe ubicarse en el futuro.

Para llevar a cabo la encuesta, el primer paso ha consistido en seleccionar los grupos de población entre los que realizarla, estos han sido dos: estudiantes de último curso la facultad de veterinaria de Zaragoza (España) y estudiantes de último curso de la facultad de veterinaria de Lyon (Francia). La población encuestada ha sido el total de la población indicada (100%); siendo esta de 240 estudiantes españoles y 245 franceses .

Para realizar el análisis hemos diseñado un cuestionario que recogía preguntas relativas a los conocimientos y vision de la filosofía “One health” (Anexo 1). Este cuestionario ha sido creado mediante la herramienta de *Google Formularios* (disponible en: <https://www.google.es/intl/es/forms/about/>), y el enlace web correspondiente se enviado a ambos grupos mediante correo electrónico y un grupo de red social.

La información de aquí recogida se ha trasladado posteriormente a una hoja de cálculo Excel y a partir de estos datos se ha realizado un análisis estadístico con ayuda del programa informático de dominio público *EpiInfo* (disponible en: <http://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **1. “Salud-enfermedad” y enfermedades emergentes**

#### **a. Precedentes**

La palabra salud proviene del latín “*salus*” y “*salvatio*”, es decir, salud y salvación<sup>(2)</sup>. Esta ha sido definida durante mucho tiempo como “la ausencia de enfermedades o invalideces”, y por lo tanto ha ido tradicionalmente unida al concepto de enfermedad. Sin embargo, esta definición a día de hoy resulta incompleta<sup>(3)</sup>.

Durante muchos siglos se ha concebido la salud bajo una percepción mágico-religiosa en gran parte del mundo, persistiendo esta idea a día de hoy en algunas culturas<sup>(3)</sup>. A pesar de esto, tenemos constancia de que ya en la Edad Antigua, Hipócrates realizó los primeros estudios para comprender las causas naturales de la enfermedad y la incidencia del medio sobre la salud; separándose de estas visiones primitivas. Más adelante, también en el mundo árabe se sustentaron enfoques materialistas para la explicación de la salud y la enfermedad de la mano de Avicena<sup>(4)</sup>.

Paralelamente, la manifestación de la conservación de la salud de los pueblos, lo que podríamos considerar antecedente de la salud pública, se inició en las antiguas civilizaciones egipcia, mesopotámica y hebrea, desarrollándose en esta última uno de los primeros códigos sanitarios de la humanidad, la “Ley Mosaica”<sup>(3)</sup>. Se tiene además constancia de que ya en las escuelas monásticas se elaboraron documentos con consejos sobre higiene<sup>(4)</sup>.

A partir del siglo XVIII, surgieron otras formas de comprender el proceso de salud-enfermedad, ubicando al ser humano en su contexto social, y dando lugar al llamado “sistema de policía médica”, impulsado por Ramazzini. Posteriormente, como consecuencia de las epidemias que tuvieron lugar en el siglo XIX se implantó la epidemiología como método científico, y surgió finalmente en 1830 el concepto de salud pública. Este campo fue rápidamente enriquecido por la incorporación de nuevas medidas, como las “Leyes de Salud Pública” impulsadas por Edwin Chadwick, y teniendo lugar en 1851 la primera Conferencia Sanitaria Internacional, antecedente de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(3,4)</sup>.

En esta época comenzaron a surgir discrepancias respecto al significado de salud, encontrando entre otras definiciones la que dio el químico británico William H. Perkins, el cual afirmaba que “la salud es un estado de relativo equilibrio de la forma y función corporal que resulta del ajuste dinámico del organismo ante las fuerzas que tienden a alterarlo”<sup>(5)</sup>. Por otro lado,

el médico alemán Rudolf Virchow definió la salud como “el estado en el cual todas las células del organismo cumplirían acabadamente su función y nada las perturbaría”<sup>(3)</sup>.

## b. Nuevas visiones y conceptos

A partir del siglo XX, se percibió un mayor desarrollo en el ámbito de la sanidad, aumentando los conocimientos existentes acerca del sustrato material de la enfermedad, y produciéndose así una evolución en su interpretación y tratamiento<sup>(4)</sup>. Los programas de promoción de la salud pública cobraron a su vez importancia, y en 1948 se creó la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(6)</sup>.

En el preámbulo de la constitución de esta institución se definió la salud como “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”; entró en vigor en 1948, y desde ese momento no ha sido modificada<sup>(6)</sup>.

Partiendo del concepto de salud indicado anteriormente, la OMS define la Salud Pública como: “todas las actividades relacionadas con la salud y enfermedades una población, el estado sanitario y ecológico del ambiente de vida, la organización y funcionamiento de los servicios de salud y enfermedad, la planificación y gestión de los mismos y la educación para la salud”, y posteriormente, de este concepto de Salud Pública, la propia OMS deriva el concepto de Salud Pública Veterinaria como: “La suma de todas las contribuciones al completo bienestar físico, mental y social de las personas a través de la comprensión y aplicación de las ciencias veterinarias”<sup>(7,8)</sup>.

Los conceptos vigentes sobre salud y enfermedad son importantes porque determinan la definición de políticas, planes y programas de los diferentes países y regiones, dando lugar a las corrientes estratégicas o prototipos de acción. Es por ello que, dependiendo del ámbito desde el que se describa, su significado puede variar, englobando más o menos factores y creando una idea más o menos compleja.

Por ejemplo, desde el punto de vista veterinario la salud se ha definido tradicionalmente como “adecuada producción” y la enfermedad la “pérdida de ese potencial productivo”, algo que no encaja de manera alguna en el concepto médico de salud, ni en la sociedad actual, en la que se percibe un creciente interés por el bienestar animal.

Se estima que existen alrededor de 1.415 microorganismos patógenos para el hombre; de ellos entre el 61 al 65% son de origen animal<sup>(9,10)</sup>, y más del 12% de son emergentes<sup>(11)</sup>. Por lo tanto, la salud no solo está relacionada con el ser humano sino también con los animales, existiendo así mismo una interacción entre ambas.

Desde el punto de vista contrario, se admite que el 80% de todos los patógenos que afectan a los animales son agentes de zoonosis y que el 75% de los patógenos emergentes animales son zoonóticos. Se considera, además, que estos agentes tienen mayor tendencia a asociarse con procesos emergentes que los no zoonóticos<sup>(10)</sup>.

En 1969 la OMS reconoció como zoonosis a las enfermedades o infecciones que se transmiten de manera natural de los animales vertebrados al hombre y viceversa<sup>(11)</sup>, y estas son de otro modo definidas como enfermedades, infecciones o infestaciones provocadas por agentes transmisibles (virus, bacterias, parásitos, priones etc.) que se desarrollan en al menos dos especies de vertebrados, incluido entre ellos al hombre<sup>(12)</sup>.

Hay que tener en cuenta la diferencia que existe entre estas y las enfermedades humanas de origen animal, como el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) o enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ), ya que en este último tipo la enfermedad no sigue trasmitiéndose recíprocamente, sino que permanece una transmisión unidireccional de la población animal a la humana , pero no a la inversa.

Las zoonosis se pueden clasificar de distintas maneras en función de diversas características, como: su forma de transmisión, importancia política, circunstancias de contaminación del hombre, el ciclo evolutivo del agente causal, los grupos humanos expuestos y su emergencia. En función de esta última clasificación encontramos las zoonosis emergentes o re-emergentes, pudiendo también incluir las olvidadas y deliberadas.

Como enfermedades emergentes, según la OMS, no solo son consideradas las enfermedades graves que se describen por primera vez y se difunden rápidamente en un territorio, sino que da la misma consideración a aquellas ya conocidas que incrementan su presencia y aparecen en zonas nuevas o en hospedadores nuevos, las que incrementan su gravedad o las que manifiestan nuevos tipos de transmisión (en especial, si se implican alimentos), cuando se reconoce por primera vez el carácter infeccioso o si se describen dificultades en las estrategias de lucha frente a estas (aparición de resistencias frente a los antibióticos). Por extensión de este concepto, las zoonosis que adquieren estas características son las denominadas zoonosis emergentes.<sup>(13,14)</sup>

Como re-emergentes se describen las que en el pasado ya han constituido un problema sanitario en un territorio o globalmente, pero que tras la reducción de su incidencia hasta su casi eliminación aumentan de nuevo su presencia por alguna razón.

Además de estos dos tipos encontramos también las zoonosis olvidadas, que afectan a poblaciones generalmente con pocos recursos (Rabia y Leptospirosis), y las zoonosis deliberadas,

que se caracterizan por ser introducidas voluntariamente, generalmente por conflictos civiles o políticos (Antrax o la Viruela).

### c. Factores implicados en la emergencia de enfermedades

Según el modelo ecológico de enfermedad, esta deriva de la interacción entre agente-huésped y ambiente, en un contexto tridimensional. Según la misma los estados de salud y enfermedad dependen de numerosas variables en juego, que pueden agruparse en tres elementos. Estos son el agente (biológico, físico o químico), el huésped, y el ambiente. La salud quedaría definida según este modelo como “el estado de equilibrio entre el huésped y los agentes causales. Debido a la presencia de interacciones entre las numerosas variables en juego, este equilibrio puede romperse a favor de un agente causal para pasar a la condición de enfermedad”<sup>(2)</sup>.

Investigadores como Luis Pasteur y Robert Koch consideraban ya en el siglo XIX a la enfermedad como una consecuencia específica de la causa que la determina, siguiendo la teoría de la causalidad<sup>(3)</sup>. Desde entonces se ha tenido tradicionalmente tendencia a clasificar las enfermedades desde el punto de vista de su principal causa, obviando así el carácter multifactorial de las enfermedades .

Este carácter multifactorial de las enfermedades comienza a ser considerado a partir del modelo de emergencia propuesto por Smolinski<sup>(15)</sup>, según el cual debe haber una interacción hospedador - microbio para que ocurra esta emergencia, influenciada por la participación coincidente de distintos factores determinantes. Esta emergencia generalmente puede tener tres orígenes: la propia población hospedadora, el medio ambiente u hospedadores ajenos al que afecta la enfermedad. Por lo que, en el caso de las zoonosis o enfermedades humanas de origen animal, supone además un salto interespecífico.<sup>(4)</sup>

Los factores determinantes de la emergencia pueden ser clasificados en factores dependientes del patógeno, factores fisiológicos del hospedador (animales y personas), factores sociales de la población (influencia antropológica), y factores medioambientales (papel del entorno). (Imagen1)

Un factor medioambiental importante, influido también por el ser humano, es el cambio climático. Este ha repercutido a su vez en los ecosistemas, modificando la ecología y distribución de los vectores ( mosquitos, moscas, garrapatas), y los flujos de migración de aves. Ejemplo, la Fiebre del Valle del Rift, la Trypanosomiasis humana C y la fiebre del Nilo Occidental<sup>(17)</sup>

La globalización y el turismo facilitan del desplazamiento de las personas, animales y productos animales (controlado o no controlado) por todo el mundo, a menudo en menos tiempo

que el de incubación de los patógenos, lo que permite la difusión de enfermedades como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) o la Psittacosis<sup>(17)</sup>.

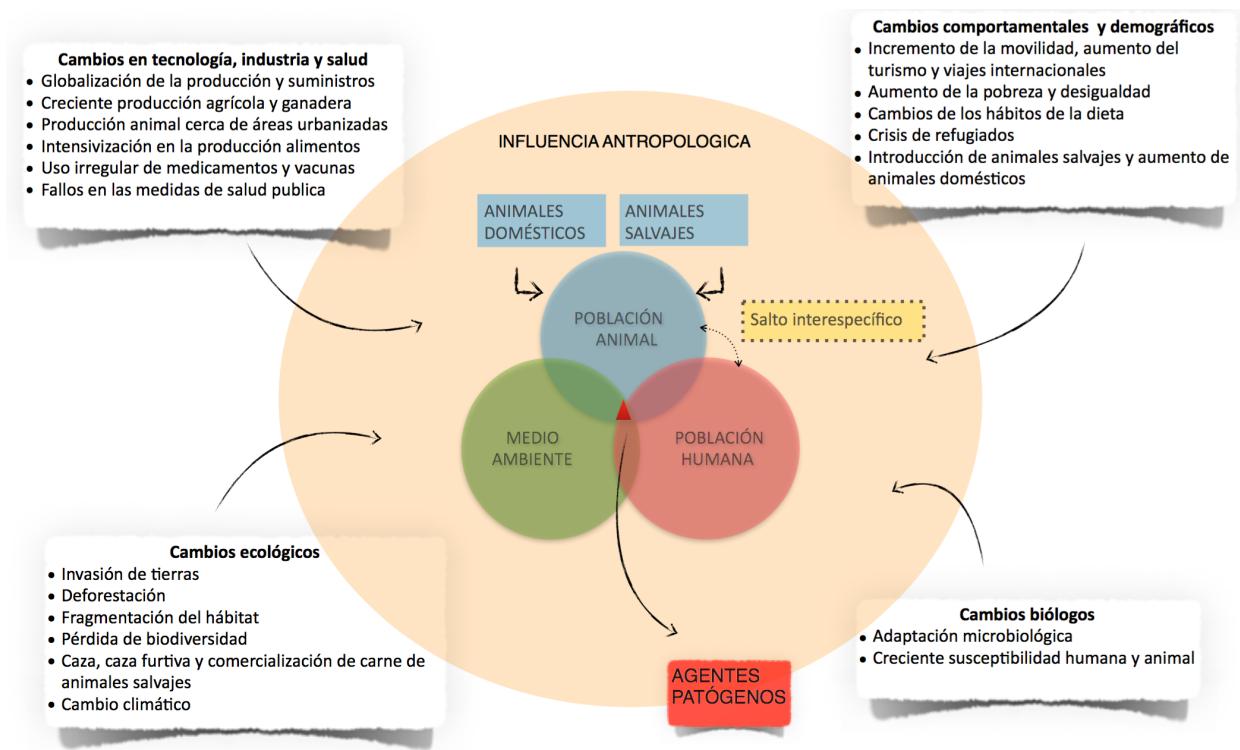


Imagen 1. Interacción y factores determinantes en la emergencia de enfermedades. Esquema adaptado <sup>(13,15,18)</sup>

Por otro lado, el creciente contacto con la fauna salvaje a través de la caza ilegal, el consumo de carne de animales salvajes (SIDA, Ebola, Marburg), la intrusión de los sistemas de producción ganadera en hábitats naturales (Nipha, Hendra), y aumento de la población de animales domésticos, pueden facilitar el salto interespecífico de algunas zoonosis<sup>(9,16,17)</sup>.

De la misma manera, cabe destacar que el vínculo entre la población humana y animal y con el medio ambiente circundante, es especialmente estrecho en las regiones en desarrollo, conocidos como “bottom billion”, donde las enfermedades tropicales olvidadas se estima que afectan a casi toda la población<sup>(19,20)</sup>. Estas zoonosis olvidadas son endémicas en estos países debido a que las condiciones para su transmisión son ideales dado el saneamiento deficiente, modo de vida caracterizado por la proximidad entre los animales y el ser humano, y prácticas intensivas de cultivo como resultado de una disminución de los recursos de la tierra<sup>(21)</sup>.

#### d. Retos de la emergencia de enfermedades

Las enfermedades emergentes (identificadas como pestes o plagas durante siglos), entre ellas las zoonosis, han sido junto con las guerras y las hambrunas las mayores amenazas para la

# Emerging and Reemerging infections - 70% vector-borne or zoonotic



Imagen 2. Distribución mundial de las enfermedades emergentes (70% transmitidas por insectos o zoonosis).

Disponible en: <http://www.onehealthinitiative.com/map.php>

supervivencia y progreso a lo largo de la historia. Ejemplo de esto son la Peste Negra, expandida por las ratas en la Edad Media, que mató millones de personas; o la pandemia de la “Gripe española” en 1918, la cual estaba posiblemente unida a cepas de gripe vehiculadas por aves<sup>(22)</sup>.

En los últimos años hemos asistido a la emergencia o reemergencia de numerosas enfermedades en humanos y animales, que han generado varias crisis internacionales. Solo en los últimos 30 años se ha descrito la emergencia de más de 70 enfermedades (más de una nueva por año), y se han recopilado nada menos que 335 enfermedades emergentes entre 1940 y 2004<sup>(23)</sup>.

Este aumento de emergencia de enfermedades también se debe en parte a la mayor capacidad de detección de nuevas patologías, dada a las cada vez más sofisticadas herramientas para su detección y el acceso a nuevas fuentes en la fauna y flora silvestre. Sin embargo, algunos patógenos quedan sin detectar si no causan un brote de enfermedad significativo<sup>(16,24)</sup>.

Enfermedades como el SIDA han marcado un antes y un después en las enfermedades emergentes y han actuado como “una llamada de atención de los patógenos” en la era postantibiotíca<sup>(25)</sup>. Posteriormente, otras enfermedades como el Síndrome Respiratorio Agudo severo (SARS), Síndrome Respiratorio por coronavirus de Oriente Medio (MERSCoV), virus Nipah, virus Ebola, fiebre hemorrágica Crimea-Congo, los virus Influenza, la Tuberculosis, la Lengua Azul, la

Fiebre del valle del Rift, la enfermedad del Nilo Occidental, la Borreliosis o enfermedad de Lyme han ratificado esta llamada de atención<sup>(21)</sup>. (Imagen2)

La emergencia de enfermedades y su expansión conlleva un impacto a nivel social (cultural, político), a nivel individual (físico, psíquico y emocional) y a nivel medioambiental. Las zoonosis impactan significativamente en la producción animal, sobre todo en países en desarrollo, ya que comprometen además de la salud humana, la de los animales de abasto<sup>(21)</sup>. El Banco Mundial ha estimado que los costes en los sectores de salud y producción animal de los brotes de zoonosis en los pasados años es de 20 Billones de dólares, y si se añaden costes externos como los de pérdida de comercio, turismo e ingresos fiscales este asciende a 200 Billones de dólares<sup>(17)</sup>.

A lo largo de los últimos siglos se han producido avances en el conocimiento de las enfermedades emergentes que han permitido controlar o erradicar algunas de ellas mediante instrumentos como vacunas, antibióticos y métodos de diagnóstico. También han contribuido a esto los avances sociales, como los referidos a la higiene de los alimentos, el abastecimiento de agua potable a las ciudades y los sistemas de recogida de residuos<sup>(21,24)</sup>.

Así mismo, se ha avanzado en el diseño de programas de vigilancia y sistemas de alerta sanitaria como los propuestos por el CDC (Centro para el Control de Enfermedades) de los EE.UU., su homólogo en Europa, el ECDC (Centro Europeo para el Control de Enfermedades). Se han creado además, foros y grupos de trabajo que generan opiniones científicas de apoyo y comunicación técnica con el fin de organizar una respuesta rápida y efectiva en situaciones de crisis<sup>(13)</sup>.

Sin embargo, lejos de desaparecer, las enfermedades emergentes continúan presentando un problema clave para la salud humana, siendo el principal problema en el abordaje de estas la dificultad o imposibilidad de saber cuándo y dónde aparecerá la próxima enfermedad de estas características, ni qué impacto tendrá.

Ya el sexto de los Objetivos del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el periodo 1999-2015 tenía como fin “combatir el SIDA, la Malaria y otras enfermedades”, y ante el fracaso en este objetivo, este tipo de enfermedades vuelven a estar incluidas en el plan general de Objetivos del Milenio para el periodo 2015-2020 (disponible en: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>)<sup>(21,25)</sup>.

Ante este marco, se ha puesto especial énfasis en la necesidad de construir una capacidad de “respuesta global” como un bien internacional que permita predecir la emergencia de este

tipo de enfermedades y reaccionar ante su aparición. Para ello son necesarias nuevas herramientas y nuevos enfoques como el que propone la filosofía “*One Health*”.

## **2. La respuesta al desafío y el concepto “*One Health*”**

Esta visión abraza la idea de que el hecho de que la enfermedad tenga su repercusión en el hombre, los animales y el medio ambiente solo puede ser gestionado a través de la mejora de comunicación, cooperación y colaboración entre disciplinas, sectores (técnicos, políticos, financiación, planificación) e instituciones<sup>(24)</sup>. Porque, como afirma la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISPVET) “Hoy no puede haber salud humana si no hay salud animal, y ambas son inviables si el ambiente no es saludable, si está deteriorado, si no es sustentable”<sup>(26)</sup>.

### **e. Desde su comienzo hasta nuestros días**

Desde que por primera vez R. Virchow ve clara la relación animal-hombre en el mundo de las enfermedades, hasta que Bernard Vallat, siendo este presidente de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), afirma que “Recientemente ha surgido un nuevo concepto: «un mundo, una salud», que subraya la súbita toma de conciencia colectiva del vínculo existente entre las enfermedades animales y la salud pública. ¡Ya era hora!”, han ocurrido muchos acontecimientos.<sup>(27)</sup>

#### **- Presencia a lo largo de la historia**

Aunque el lema “*One health*” ha tenido un mayor auge en las últimas décadas, el concepto que este engloba ha existido desde tiempos antiguos, al menos considerando el hecho de que han existido regulaciones prácticas para mejorar o preservar la salud humana y animal. Según afirma James H. Steel “Desde la antigüedad encontramos referencias que relacionan la enfermedad humana y animal en la antigua Babilonia, el valle del Nilo, China, el Levítico (Antiguo Testamento), Grecia (Hipócrates), y Roma (Virgil y Galeno)”<sup>(28)</sup>. Ya en los tratados de Hipócrates este reconoce que los factores medioambientales pueden afectar a la salud humana, y el pionero en epidemiología Giovanni Maria Lancisi afirma en el siglo XVII que el ambiente juega un papel importante en la transmisión de enfermedades entre humanos y animales<sup>(29)</sup>.

Investigadores como Luis Pasteur o Robert Koch también manifestaron posteriormente la existencia de lazos de unión entre la salud humana y animal. Pasteur, centró sus esfuerzos de investigación para desarrollar una vacuna contra la Rabia, descubriendo como prevenirla en perros y humanos, y fijando el camino a seguir (mediante la vacunación) en el control de esta y otras enfermedades de origen infeccioso. Koch, por su parte, investigó diversas enfermeda-

des infecciosas como el Ántrax, la Tuberculosis y la Malaria, con la intención de controlarlas; y reconociendo la importancia de los factores medioambientales en la salud humana y animal<sup>(30)</sup>.

Con la creación de la primera escuela de veterinaria en el siglo XVIII por Claude Bourgelat, este introdujo el concepto de la “biopatología comparada”, mostrando con ello las relaciones entre animales y humanos . Mas adelante, el médico alemán creador de la medicina comparada, medicina celular y patología veterinaria Rudolf Virchow introdujo el concepto de “zoonosis” y enfatizó que “entre la medicina animal y humana no hay líneas divisorias o no debería haberlas. El objetivo es diferente pero la experiencia obtenida constituye las bases de toda medicina”<sup>(29,31)</sup>.

También William Osler, médico canadiense discípulo de Virchow estuvo profundamente interesado en las uniones entre la medicina humana y animal; promocionando la salud veterinaria, y siendo impulsor de los conceptos de medicina y patología comparada<sup>(29,32)</sup>.

A final de los años 40 del siglo XX, J.H. Steele fundó la división de salud Pública Veterinaria en el CDC. Él comprendió el importante papel de los animales en la epidemiología de las zoonosis, y reconoció que la buena salud animal es importante para la salud pública. Esta división tomó un papel importante en la respuesta frente a enfermedades como la Rabia, y la Tuberculosis Bovina, e introdujo los principios de la medicina veterinaria en la comprensión de la salud pública<sup>(30)</sup>.

Gracias a Calvin Schwabe, epidemiólogo veterinario y parasitólogo se propuso en 1984 por primera vez el lema “One Medicine”, antecesor de “One Health”, mediante el cual proponía la unificación de la medicina veterinaria y humana frente a las enfermedades emergentes<sup>(30)</sup>.

En 1975, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), OIEy OMS crearon un proyecto conjunto tras en el que establecieron la salud pública veterinaria (VPH) como un área de cooperación de los tres organismos<sup>(8,33)</sup> y en décadas posteriores otros conceptos como “Conservation Medicine” tomaron importancia, haciendo hincapié a la unión entre salud humana, animal y del medio ambiente<sup>(34,35)</sup>.

#### - Aceptación institucional y expansión del término

En 1997, la gripe aviar (HPAI H5N1) fue el punto culminante para que se solicitase una colaboración internacional en la vigilancia y control de enfermedades emergentes. Esta afectaba fundamentalmente a aves pero se trasmitió a otras especies, incluidos los humanos. Como respuesta ante esta epidemia se creó la *Global Response to Avian Influenza* (GRAI), que atrajo un extenso, rápido y fuerte apoyo, en parte debido al reconocimiento de que las enfermedades

emergentes en animales tienen impacto en la salud y la economía a lo largo y ancho del mundo<sup>(16, 24)</sup>.

Así mismo, durante el periodo de 1990 a 2005, tuvo lugar la emergencia de otras zoonosis, causadas por el SARS , Encefalopatía Espongiforme Bovina, virus Nipha y virus de la Fiebre del Nilo. El miedo en medio de esta serie de crisis sanitarias dio lugar a una respuesta política que potenció la necesidad de trabajar con este concepto global de salud<sup>(24)</sup>.

Finalmente en 2003 aparece el término “*One health*” en una entrevista de Rich Weiss, quien afirmó que “La salud humana, del ganado o de los animales salvajes no puede abordarse individualmente nunca más. Solo hay una salud. Y la solución requerida es que todo el mundo trabaje unido en todos los niveles” <sup>(36)</sup>.

Un poco mas adelante, en 2004, la Sociedad para la Conservación de Vida Silvestre (WCS) organizó un simposio que reunió a un grupo de expertos en sanidad humana y animal con el objetivo de tratar acerca de las enfermedades compartidas entre los humanos, los animales salvajes, y las poblaciones de animales domésticos. A raíz de esta reunión este grupo publicó una serie de prioridades o recomendaciones con el objetivo de combatir las epidemias bajo un enfoque holístico, internacional e interdisciplinario; las cuales son conocidas como los “Principios de Manhattan” (disponibles en: [http://www.cdc.gov/onehealth/pdfs/manhattan/twelve\\_manhattan\\_principles.pdf](http://www.cdc.gov/onehealth/pdfs/manhattan/twelve_manhattan_principles.pdf)). También de este evento surge el lema “*One world, one health*”™ como marca registrada<sup>(24,37,40)</sup>.

En 2007 la Asociación de Medicina Veterinaria Americana (AVMA) estableció comunicación con la Asociación Americana de Medicina (AMA) con la finalidad de crear lazos entre la comunidad médica y veterinaria, ambas adoptaron el concepto de “*one health*” y crearon junto con el apoyo de la Asociación Americana de Salud Pública (APHA), la llamada “*One Health Initiative Task Force*” (OHITF). A raíz del trabajo de este equipo operativo y de sus recomendaciones se creó mas adelante la *One Health Comission*, organización sin ánimo de lucro a la que apoyan también en la actualidad otras asociaciones.<sup>(24,38,39,41)</sup>.

Por otro lado, en 2008 las organizaciones de FAO, OIE, OMS en colaboración con la Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Sistema de coordinación de la gripe de las Naciones Unidas (UNSIC) y el Banco Mundial se unen para desarrollar una estrategia conjunta de lucha frente riesgos evolutivos de las enfermedades emergentes y re-emergentes. A partir de entonces esta llega a ser una visión recomendada y una realidad política<sup>(24,38,42)</sup>.

También se crea en este año la “*One Health Initiative*” por Laura Kahn, Bruce Kaplan y Thomas Monath, a los que se han unido desde entonces otros profesionales de la salud pública, la

veterinaria y la medicina, así como de otras profesiones; ha sido desde entonces un repositorio de noticias e información relativas a esta filosofía, y su trabajo lo apoyan en la actualidad diversas instituciones.<sup>(30)</sup>.

Después de esto , son varios los países que buscan mejores maneras de asegurar la temprana detección de enfermedades siguiendo la visión de esta filosofía. En Estados Unidos la CDC forma la “*One Health Office*”, departamento que trabaja coordinando actividades con el objetivo de salud global, el cual establece al mismo tiempo comunicación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El Gobierno de Canada, junto con algunas asociaciones internacionales iniciaron en 2009 las consultaciones llamadas “*One World, One Health: From ideas to Action*” (“Un mundo, una salud”: De las ideas a la acción”).<sup>(24,30,37)</sup>

En 2010, las tres principales organizaciones internacionales encargadas de proteger la salud pública y la sanidad animal (FAO, la OIE y la OMS) concibieron un planteamiento estratégico de colaboración internacional conjunta para coordinar las actividades mundiales de gestión del riesgo sanitario en las situaciones de contacto entre personas y animales, conocido como “*Tripartito Concept Note*” o “Declaración de Hanoi”. Esta idea fue posteriormente apoyada por el CDC, Ministerios de Salud y Agricultura de diferentes países, la Comisión Europea, la Organización de las Naciones Unidas y el Banco Mundial entre otros, a partir del que se incrementa la implementación.<sup>(40,43)</sup>

Además de estos eventos, que han sido clave en el desarrollo de esta filosofía, existen otros no tan conocidos que también han aportado fuerza a esta visión. A partir de 2011, se comienzan a celebrar congresos bajo este lema, y son cada vez más en los que aparece esta idea. Entre los primeros de estos encontramos el 1º Congreso Internacional en “*One Health*” en Australia, la Cima de “*One Helath*” organizada por el *Global Risk Forum* o la primera conferencia sobre “*One Health*” en Africa celebrada en Johannesburgo<sup>(24,37)</sup>.

### - Visiones recientes

El movimiento “*One Health*” afirma que, teniendo en cuenta el amplio contexto ecológico de las enfermedades infecciosas y parasitarias y su gran trasfondo socioeconómico, existe la necesidad de una colaboración mas cercana entre las disciplinas veterinarias, medicas y ecológicas para el diagnostico, la vigilancia y el control de las zoonosis <sup>(21)</sup>.

Este movimiento también propone un cambio de los métodos de lucha contra estas enfermedades, modificando el modelo actual de reacción ante los nuevos brotes hacia una visión mas dinámica y mejorando así nuestra capacidad de prevenir la enfermedad. Para llegar a ello,

los expertos afirman que se requiere una mejor comprensión de los factores de intervienen en la expansión; siendo fundamental identificar riesgos y evaluarlos<sup>(17)</sup>.

La filosofía “One Health” propone un enfoque integral de futuro para hacer frente a las complejidades de los cambiantes entornos de las enfermedades. Este enfoque da mayor énfasis a la resiliencia agroecológica, la protección de la biodiversidad, el uso eficiente de los recursos naturales y la inocuidad de las cadenas de suministro alimentario, en particular en las zonas más afectadas por la pobreza y las enfermedades animales<sup>(24)</sup>. Esta idea lleva implícito que disponer de ganado y animales de compañía sanos conduce a tener una población humana sana.

Además de la definición de “One Health” expuesta en la introducción encontramos otras adoptadas por diferentes instituciones. Desde el punto de vista de la FAO esta sería el “Mecanismo colaborativo, internacional, entre diferentes sectores y multidisciplinario, que dirige las amenazas y reduce los riesgos de las enfermedades infecciosas que van en detrimento de la relación animal-humano-ecosistema”. Por otro lado la Asociación Americana de Medicina Veterinaria la define como “los esfuerzos de colaboración de diversas disciplinas trabajando local, nacional y globalmente para obtener una optima salud humana, animal y del entorno”<sup>(24)</sup>.

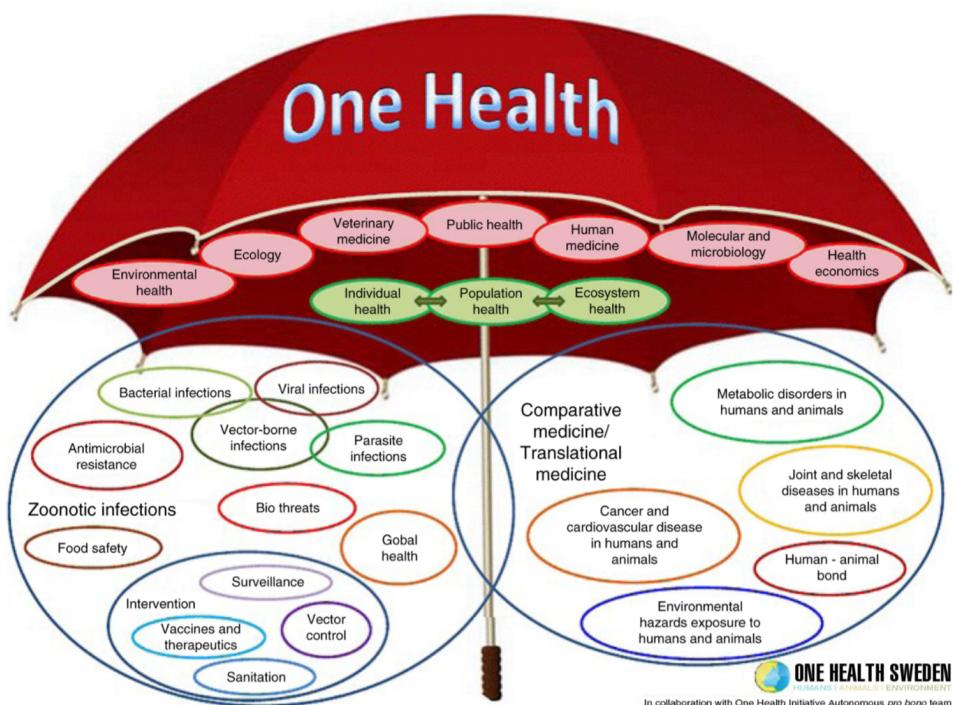


Imagen 3. “Paraguas” descripción de los ámbitos de la aplicación de la filosofía “One Health” realizado por la “One Health Sweden” en colaboración con la “One Health Initiative”. Disponible en: <http://www.onehealthinitiative.com/about.php>

Actualmente una de las visiones mas ampliamente aceptadas que encontramos para explicar esta filosofía podría ser el uso de la teoría del “paraguas” desarrollada por “*One Health Sweden*” en cooperación con el equipo “*One Health Initiative*”, en la que se intentan recoger los aspectos mas relevantes de este movimiento.

Según un análisis de dicha teoría realizada por Henrik Lerner y Charlotte Berg los campos que trabajan bajo las ideas de esta filosofía, incluyen la biología, la medicina veterinaria, la medicina humana, la salud publica, la química medioambiental, la economía de la salud entre otros .Se centran en la salud publica, veterinaria, medicina y ecología.

En base a esta “teoría del paraguas” el futuro de este enfoque supondrá cambiar el paradigma actual de vigilancia de la enfermedad, investigación y tratamiento de la enfermedad humana, por el paradigma de “*One Health*”; el cual propone vigilancia ambiental, predicción y preventión, teniendo en cuenta las poblaciones animal y humana y su entorno<sup>(34)</sup>.

### **b. Perspectivas de futuro**

Una exitosa aceptación de este enfoque puede tener un largo alcance, influyendo no solo en el control de enfermedades emergentes, sino también en la lucha frente a la resistencia de antibióticos, el cambio climático, la mitigación de la pobreza y la seguridad alimentaria.  
(37,40,45).

Sin embargo, a pesar de las oportunidades y beneficios que dicha filosofía puede aportar a la salud pública, siguen existiendo barreras en lo que refiere a vigilancia e intervenciones en el desarrollo de la emergencia de las enfermedades. La mayor de estas es el hecho de que las áreas de educación, investigación, diagnóstico, vigilancia, y financiación tanto de salud humana como de salud animal trabajan independientemente, con un limitado intercambio de información entre ellas<sup>(24)</sup>.

Además, este enfoque tiene que ser apoyado por diferentes disciplinas a diversos niveles, entre los que instituciones nacionales e internacionales tienen un importante papel, sobre todo a la hora de respaldar e inculcar a los diferentes países a idear soluciones realizables, apropiadas y adaptadas a las necesidades.

Para solucionar estos problemas de comunicación aún presentes es necesaria la creación de nuevos sistemas de difusión de información, que pongan en contacto a profesionales. Herramientas de este tipo están ya en marcha, como es el caso del software “*One Health tool*”, que ha sido creado con el objetivo de informar del desarrollo de planes estratégicos dentro del sec-

tor sanitario, apoyar la planificación del coste y los presupuestos en áreas relacionadas con enfermedades infecciosas, programas de vacunación, nutrición e higiene<sup>(46)</sup>.

También con este objetivo se han creado otras redes de información que han puesto en marcha diferentes instituciones. Entre ellas encontramos la Med-Vet-Net, una red europea que integra científicos médicos y veterinarios de toda Europa. A través de ella es posible compartir la información relativa a las ciencias médicas, veterinarias y de los alimentos, mejorando de este modo la investigación sobre la prevención y control de las zoonosis, incluyendo las enfermedades de transmisión alimentaria<sup>(13)</sup>.

Algunos autores remarcan que mientras la mayoría de profesionales del ámbito medioambiental y veterinario están interesados en el concepto, aquellos que trabajan en el sector de la salud humana no están tan comprometidos con esta filosofía. Otros también afirman que la reciente y rápida emergencia de esta filosofía está atrayendo cada vez a más profesionales no sanitarios como analistas, políticos, científicos sociales y humanistas. Sin embargo, el conocimiento que el público en general tiene de esta no está aun investigado<sup>(24)</sup>.

En Estados Unidos, son varias las actividades que se realizan con el objetivo de formar a los futuros profesionales, sobre todo las facultades de Veterinaria, en las que esta filosofía es enseñada ya desde los primeros cursos o en cursos optativos. En algunas de estas Universidades se han creado centros o clubs de “*One Health*”, y se realizan ejercicios de formación multidisciplinar entre departamentos, que han sido expuestos en páginas web (Universidad de Florida o Universidad de Illinois). En estas también se han llegado a ofrecer Master y Doctorados especializados presentados bajo este lema, o que afirman impartir formación referente a los principios que este defiende<sup>(24)</sup>.

La Unión Europea por su parte ha creado programas como *Antigone* o *OH-NEXTGEN*, que proporcionan cursillos sobre este tema. A las Universidades estadounidenses también se han sumado algunas europeas, que han comenzado a ofrecer Master específicos en “*One Health*” (Royal (Dick) Veterinary College en Londres, Royal Dick School of Veterinary Studies en Edimburgo)<sup>(24)</sup>.

Como complemento de esta educación de estudiantes, en la que se centran los defensores de esta filosofía, también se intenta acercar esta perspectiva, en menor medida, al público general y a los profesionales en ejercicio, a través de la creación de videos de difusión y panfletos. Algunas agencias internacionales (OMS, OIE, FAO, CDC), tras respaldar esta iniciativa y difundirla, publican desde hace algunos años materiales formativos relativos a esta corriente, al mismo tiempo que proporcionan a sus empleados cursos relacionados. Por otro lado, son numerosas

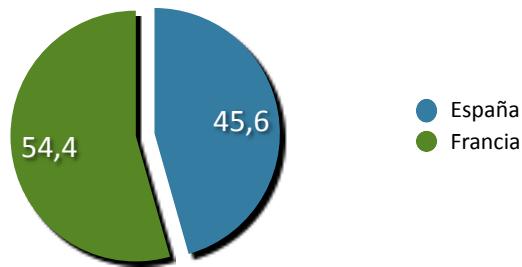
las conferencias, simposios y talleres que se organizan con el fin de familiarizar a los profesionales con esta filosofía<sup>(21,24,25)</sup>.

Últimamente, también las empresas del ámbito privado de la salud apoyan este lema, siendo este el caso de la marca Merial, la cual emplea este lema también en la comercialización de sus productos.

**Pero, llegados a este nivel cabe preguntarse cuál es la visión de los futuros profesionales de la salud sobre la necesidad de formación y uso de “One health”**

Empezar a tener una respuesta a esta cuestión ha sido lo que nos hemos propuesto con la encuesta realizada a los estudiantes de veterinaria de España y Francia.

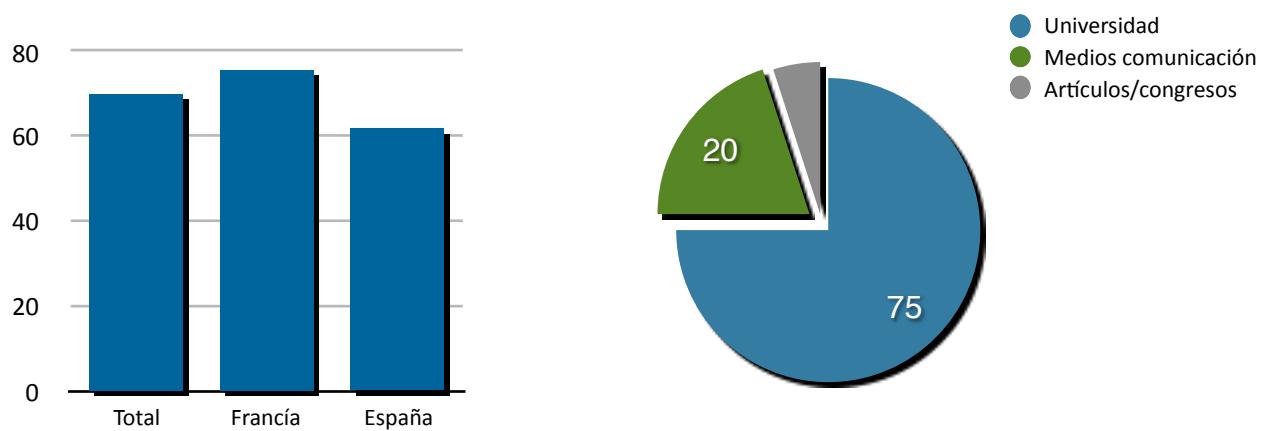
El estudio se ha realizado sobre 485 estudiantes encuestados, divididos en dos grupos de población, el primero de 240; estudiantes de Francia, y el segundo de 245; estudiantes de España. El porcentaje de respuesta total ha sido del 11,42 % entre los españoles y del 15% entre los franceses. Del total de respuestas recogidas, un 54,4% pertenece a los alumnos franceses y un 45,6% a los españoles. (Gráfica 1)



Gráfica 1. Porcentajes de la nacionalidad de los alumnos que han respondido al cuestionario

Un 70% del total de alumnos que han respondido afirma conocer la filosofía “One Health”, existiendo una diferencia del 14,2% entre franceses y españoles, y teniendo mayor número de respuestas afirmativas de los primeros (Gráfica 2). De entre los que respondieron que sí conocían esta filosofía la mayoría han oído hablar de ella en la universidad, tanto franceses como españoles, y en menor medida en medios de comunicación y en artículos o congresos (Gráfica 3).

En lo que respecta a la definición de la filosofía dada por aquellos que eran conocedores de esta, cabe remarcar la variedad de respuestas, pasando por algunas más simples como “Visión global de la salud” a algunas más complejas. Lejos de entrar en disputir la validez de todas



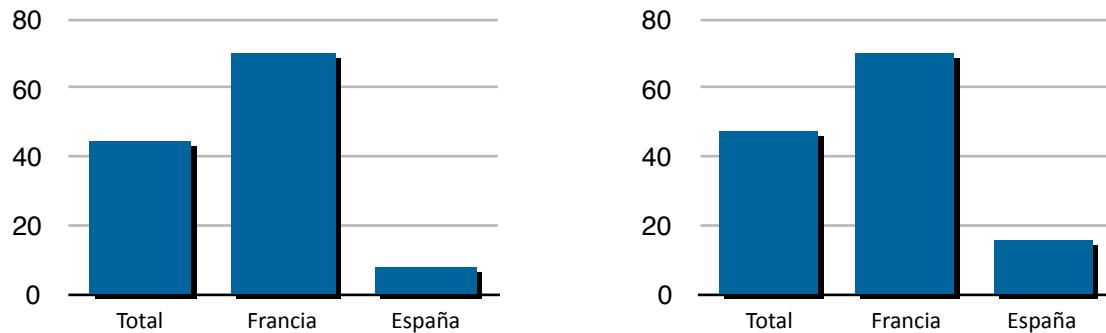
Gráficas 2 y 3. Porcentaje de alumnos que afirman haber sido hablar de “One Health” y dónde han oido hablar de ella

ellas, queremos con esto conocer si aquellos que consideraban conocer la filosofía tienen una visión similar a la que esta realmente defiende.

Es notable que en la mayoría de sus definiciones hacen referencia a la relación de la salud humana y animal, y se menciona la necesidad de trabajo conjunto y cooperación entre estas áreas. En algunas de ellas exponen la relación con el medio ambiente, y otros incluso nombran alguno de los objetivos de esta, mencionando como ejemplo la lucha frente a la resistencia a antibióticos.

Observamos, por lo tanto, que la mayoría se ajustan a la realidad, y que aunque algunos no tienen una completa comprensión de la misma exponen en su noción una idea similar.

Tras mostrar en el cuestionario una definición de “One Health” (Anexo 1), se planteaban otras cuestiones relativas al uso de la filosofía y a la necesidad de formación en la misma, la primera de ellas fue si creen que se cumple en su país esta filosofía.



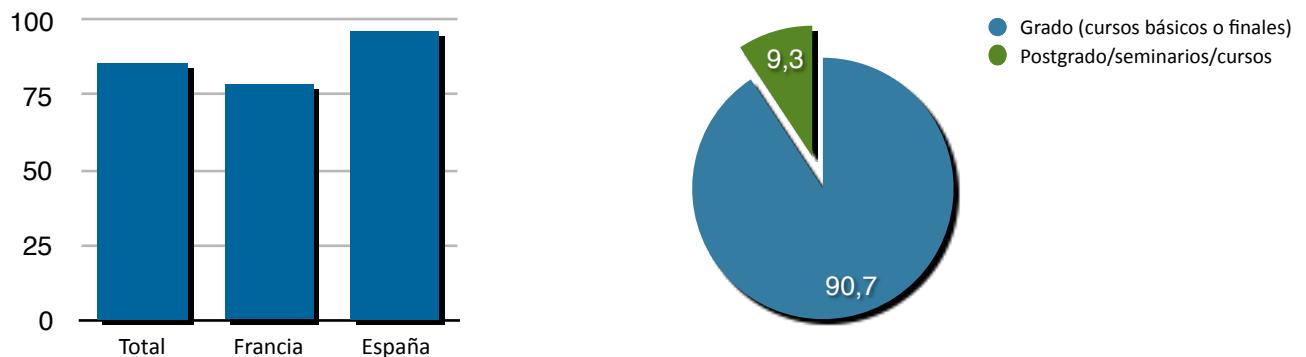
Gráficas 4 y 5. Porcentajes de alumnos que opinan que esta filosofía se cumple en su país y de los que conocen grupos de trabajo que aplican esta filosofía

Aquí encontramos una gran diferencia de opinión entre los dos países, siendo los estudiantes franceses los que más creen que en su país se utiliza (Gráfica 4) y teniendo entre un 60 % de variación entre ambos grupos.

Preguntados por si conocían grupos que trabajaran con las bases de "*One Health*", los mas frecuentemente identificados han sido la OIE y la OMS, observando de vez en cuando la FAO y otros grupos menos conocidos. También en este caso el porcentaje de alumnos que conocían algún grupo es mayor en el caso de los franceses. (Gráfica 5)

La última parte de la encuesta planteaba cuestiones relativas a su necesidad de formarse a nivel universitario en "*One Health*". A este nivel las consideraciones de los estudiantes fueron muy homogéneas, encontrando un 85,6% de estudiantes que consideran necesario su inclusión en la formación veterinaria, remarcando un leve porcentaje de aceptación mayor en el caso de los alumnos españoles. Estos datos nos indican, junto con el porcentaje de alumnos franceses que conoce esta filosofía (Gráfica 2) y el conocimiento de grupos de trabajo que la aplican (Gráfica 5), que ellos posiblemente la han trabajado ya a lo largo de su formación.

De entre los que creían necesaria esta formación, la mayor parte proponía incluirla en estudios básicos (un mayor porcentaje) o finales de grado, teniendo un pequeño porcentaje que la incluiría en otros tipos de cursos. (Gráficas 6 y 7)



Gráficas 6 y 7. Porcentajes de alumnos que opinan que esta filosofía debería estar integrada en la formación universitaria y si esta debería incluirse en en cursos de grado o en otros

Ante la pregunta de cuáles son las 5 profesiones que ellos consideran que están más relacionadas con esta filosofía casi la totalidad respondió que medicina y veterinaria. El hecho de que la medicina y veterinaria aparezca mayoritariamente puede ser consecuencia de que el concepto se asocia mucho a la relación hombre-animal. También encontramos gran cantidad

de respuestas en las que incluyen la biología, farmacia e ingeniería agrónoma, aquí percibimos que también relacionan con ella el impacto medioambiental .

Dentro de las acciones relacionadas con “*One Health*” propuestas (Anexo 1), la mayoría de los encuestados seleccionó la “Mejora de estrategias de prevención” seguida por la “Educación e información sanitaria a nivel social”. En la tabla 2 se muestran todas ellas en orden descendente. Remarcando que la última de estas “Beneficios económicos” no ha sido seleccionada por ninguno de ellos.

**Tabla 1. Acciones consideradas por los estudiantes mas importantes en relación con esta filosofía**

1	Mejora de estrategias de prevención
2	Educación e información sanitaria a nivel social
3	Mejora de la detección y control de enfermedades
4	Mejora del medio ambiente
5	Mejora de la calidad y cantidad de información y recopilación de datos y/o incremento de las mejoras para ello
6	Diseño de políticas sanitarias
7	Mejora de la salud y bienestar humano// Mejora de la salud y bienestar animal
8	Beneficios económicos

Estos resultados nos sugieren que entre los estudiantes de veterinaria existe una clara conciencia de la importancia de trabajar con una perspectiva integradora de la salud humana, animal y ambiental. Esto nos indica por tanto que la filosofía “*One Health*” es del interés de estos futuros profesionales de la sanidad animal y la salud pública. Lograr que finalmente esa perspectiva de futuro sea una realidad requiere una formación universitaria que hable de sus conceptos y filosofía de trabajo, tal y como demandan esos mismos alumnos.

## **CONCLUSIONES**

1. Las enfermedades emergentes son omnipresentes, inevitables, e impredecibles. Estas características hacen de su control un desafío permanente tanto para la salud pública como para la sanidad animal. Por lo tanto, este desafío requiere una atención especial.
2. Para hacer frente a este problema se necesita apoyo a escala internacional, desarrollando nuevas infraestructuras y sistemas capaces de hacer frente con éxito a las crisis que la emergencia de enfermedades provoca. En ese contexto, el trabajo conjunto de los profesionales sanitarios, como propugna la filosofía “*One Health*”, es una gran oportunidad.
3. La filosofía “*One Health*” ha ganado importancia en los últimos años debido a la promoción ejercida por organismos internacionales de salud, que han visto en esta opción una respuesta preventiva a la emergencia de enfermedades. Esto se ve representado en la evolución histórica de su concepto, en la proliferación de la publicación de artículos acerca de esta nueva filosofía, de congresos y de reuniones científicas.
4. El futuro de esta filosofía parece garantizado a tenor de lo expresado por los estudiantes de veterinaria, ya que la consideran una pieza importante para el ejercicio de la profesión en años venideros. No obstante, ese futuro exige a las facultades de veterinaria que integren y trabajen esta filosofía en sus *curricula* como un componente fundamental de la formación sanitaria.

### **- Conclusions**

1. *Emerging diseases are ubiquitous, ineluctables, and unpredictables. Given this features, emerging disease's control shows up a continuous. Controlling these features represents a permanent challenge for both, public and animal health. That is why this challenge calls for particular attention.*
2. *In order to deal with this challenge, international support will be essential; developing new infrastructure and systems that will face successfully the emerging diseases crisis. In view of the above, combined effort from all health professionals will stand a great chance of development, as stated by the “One Health”’s philosophy.*
3. *Over the past few years, “One health”’s ideas have become increasingly important due to the International health organization’s support. A preventive response to the “emerging diseases problem” has been found among these theories. Consequently, the more and more*

*frequently practice of activities related to the topic, such as scientific conferences or publications, has become a reality.*

*4. “One Health” philosophy seems to be future guaranteed, as evidenced by veterinary students who think of it as a core concept in order to carry out their work over the following years. Nevertheless, this theories will be in need of some further work to be done by veterinary faculties.*

## **VALORACIÓN PERSONAL**

Al realizar este trabajo, la mayor parte de las complicaciones me han surgido a la hora de seleccionar la información, teniendo en ocasiones dudas acerca de cuál era mas adecuada introducir, y cuál descartar. Esto me ha puesto en situación de tener que decidir, mejorado con ello mi capacidad de toma de decisiones.

También me ha permitido desarrollar la capacidad de síntesis en la lectura, y puesto que la mayoría de los documentos científicos encontrados se encontraban en inglés, me ha ayudado a mejorar mi comprensión lectora en esta lengua. Además, he tenido que encontrar términos equivalentes en castellano para expresar ideas leídas en inglés, lo que me ha supuesto un obstáculo a la hora de redactar.

Por otro lado, realizar un cuestionario ha sido una actividad nueva para mí, que me ha permitido aprender a utilizar nuevas herramientas (hojas de cálculo, creador de cuestionarios), y con el que he tenido la oportunidad de mejorar mi capacidad de gestionar datos e información.

Desde el punto de vista del contenido, he conseguido a través de los documentos consultados tener una visión más amplia de la evolución de la salud pública a lo largo la historia, y conocer las visiones y aportaciones de gran cantidad de profesionales e instituciones relacionadas con este área. He conocido también modelos de actuación llevados a cabo en casos de brotes de enfermedades, y cómo la colaboración entre diversas áreas del conocimiento han ayudado en ello. Pero, sobre todo, he llegado a formarme una idea de la filosofía “One Health”, conociendo sus orígenes, sus visiones actuales, perspectivas de su futuro, y la visión que otros compañeros tienen de ella.

Finalmente, agradecer a mi tutor por el apoyo durante todo el curso en la obtención de información y en el aporte de ideas, y a mi familia por su optimismo constante.

## BIBLIOGRAFIA

1. What is One Health? - One Health Commission. (s.f.). Disponible en: [https://www.one-healthcommission.org/en/why\\_one\\_health/what\\_is\\_one\\_health/](https://www.one-healthcommission.org/en/why_one_health/what_is_one_health/)
2. Salud y Enfermedad. (s.f.) Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_epi/e/lecturas/mod2/articulo5.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/lecturas/mod2/articulo5.pdf)
3. Evolución histórica del concepto de salud. (s.f.). Disponible en: <https://prezi.com/u02gpthlfqok/evolucion-historica-del-concepto-de-salud/>
4. Recorrido Histórico sobre las concepciones de salud y enfermedad. (s.f.). Disponible en: [http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas\\_ficharecorridohistoricodelasconcepcionesdeSE1.pdf](http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas_ficharecorridohistoricodelasconcepcionesdeSE1.pdf)
5. Guerrero, L. & León, A. (2008). Aproximación al concepto de salud. Revisión histórica. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, 18 (610-633). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70517572010>
6. WHO(1948) Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States and entered into force on 7 April 1948. Disponible en: [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)
7. WHO(1998) Promoción de la salud. Glosario. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>
8. FAO/WHO (1975) The veterinary contribution to public health practice. Report of a Joint FAO/ WHO Expert Committee on Veterinary Public Health. Geneva, World Health Organization (WHO Technical Report Series, No. 573).
9. Cleaveland, S., Laurenson, M.K. & Taylor, L.H. (2001). Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and the risk of emergence. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 356(1411), 991–999. Disponible en: <http://doi.org/10.1098/rstb.2001.0889>
10. Taylor, L.H., Latham, S.M. & Woolhouse, M.E.J. (2001). Risk factors for human disease emergence. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 356(1411), 983 LP-989. JOUR. Disponible en: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/356/1411/983.abstract>
11. Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis. (1956) Segundo Informe. Serie de Informes Técnicos núm. 169. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/38671/1/WHO\\_TRS\\_682\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/38671/1/WHO_TRS_682_spa.pdf)
12. Savey, M. & Dufour, B. (2004) Diversité des zoonoses. Définitions et conséquences pour la surveillance et la lutte. Épidémiol et santé anim.;(46):1-16.

13. Rodriguez Ferri, E.F. (2002) Enfermedades Emergentes.Zoonosis Emergentes. En "Zoonosis II Curso sobre Enfermedades Transmisibles entre los Animales y el Hombre' M. Alvarez y E. Rodriguez Ferri (Directores). Servicio de Publicaciones Universidad de Leon,29-47
14. Jones, K.E., Patel, N. G., Levy, M.A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L. & Daszak, P. (2008) Global Trends in Emerging Infectious Diseases. *Nature*; 451:990-3.
15. Smolinski, M.S., Hamburg, M.A. & Lederberg, J. (2003) Microbial threats to health: emergence, detection, and response Institute of Medicine (U.S.). Committee on Emerging Microbial Threats to Health in the 21st Century.
16. Gibbs, E.P. (2005) Emerging zoonotic epidemics in the interconnected global community. *Veterinary Record* 157:673–679.
17. Anon (2010a) Shifting from emergency response to prevention of pandemic disease threats at source. Strengthening Collaboration between Wildlife, Livestock and Human Health Sectors. Chatham House. Disponible en: [www.cdc.gov/onehealth/pdf\\_atlanta/chatham.pdf](http://www.cdc.gov/onehealth/pdf_atlanta/chatham.pdf)
18. Daszak, P., Cunningham, A. A. & Hyatt, A.D. (2000) Emerging infectious diseases of wildlife—threats to biodiversity and human health. *Science* 287, 443–449.
19. Collier, P. (2007) The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done About It. Oxford University Press. p 205
20. Hotez, P. J., Fenwick, A., Saviolo, L. & Molyneux, D. H. (2009) Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. *Lancet* 373, 1570-1575
21. Okello, A. L., Gibbs, E. P. J., Vandersmissen, A., & Welburn, S. C. (2011). One Health and the neglected zoonoses: turning rhetoric into reality. *Veterinary Record* , 169(11), 281–285. JOUR. Disponible en: <http://doi.org/10.1136/vr.d5378>
22. Taubenberger, J. K. & Morens, D. M; (2006). 1918 Influenza: the Mother of All Pandemics. *Emerging Infectious Diseases*, 12(1), 15–22. Disponible en: <http://doi.org/10.3201/eid1201.050979>
23. Morens D. M, Folkers G. K, & Fauci A. S. (2004) The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases. *Nature*; 430(6.996):242-9
24. Gibbs, E. P. J. (2014). The evolution of One Health: a decade of progress and challenges for the future. *The Veterinary Record*, 174(4), 85–91. Disposable en: <http://doi.org/10.1136/vr.g143>
25. Información Veterinaria. (2016). Revista de La Organización Colegial Veterinaria Española, 3, 1-14. Disponible en: [http://www.colvet.es/sites/default/files/2016-07/Información\\_Veterinaria\\_3\\_2016.pdf](http://www.colvet.es/sites/default/files/2016-07/Información_Veterinaria_3_2016.pdf)
26. SISPVET. (2009). Declaración de Bonito. Memorias: Reunión Mundial de Salud Pública. Bonito, Brasil.

27. OIE.(2009).Boletín nº2. Disponible en: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Publications\\_%26\\_Documentation/docs/pdf/Bull\\_2009-2-ESP.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/Bull_2009-2-ESP.pdf) 3
28. Steele, J. H. (1964) The socioeconomic responsibilities of veterinary medicine. *Public Health Reports* 79, 613-618
29. Kahn, L. H., Kaplan, B., Monath, T. P., & Steele, J. H. (2016). Teaching;One Medicine, One Health&#x201d; *The American Journal of Medicine*, 121(3), 169–170. JOUR. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.09.023>
30. Atlas, R. M. (2012). One Health: Its Origins and Future. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, Springer, Berlin, Germany.
31. Saunders, L. Z. (2000) Virchow's contributions to veterinary medicine: celebrated then, forgotten now. *Vet Pathol.* 2000;37:199-207. Disponible en: <http://www.vetpathology.org/cgi/content/short/37/3/199>
32. Saunders, L. Z. (1987) From Osler to Olafson. The evolution of veterinary pathology in North America. *Can J Vet Res.* 1987;51:1-26.
33. World Bank. (2010) Volume one : towards a one health approach for controlling zoonotic diseases. Washington, DC: World Bank. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/214701468338937565/Volume-one-towards-a-one-health-approach-for-controlling-zoonotic-diseases>
34. Lerner, H., & Berg, C. (2015). The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health?. *Infection Ecology & Epidemiology*, 5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3402/iee.v5.25300>
35. Tabor, G. (2002). Defining Conservation Medicine. En: Aguirre, A., Ostfeld, R., Ta- bor, G., House, C. & Pearl, M. (Editors). (2002). *Conservation Medicine, Ecological Health in Practice*. New York: Oxford Uni- versity Press.
36. Weiss, R. (2003). Africa's Apes Are Imperiled, Researchers Warn. *The Washington Post*.
37. Lee, K., & Brumme, Z. L. (2013). Operationalizing the One Health approach: The global governance challenges. *Health Policy and Planning*, 28(7), 778–785. Disponible en: <http://doi.org/10.1093/heapol/czs127>
38. Kahn, L.H., Kaplan, B. & Steele, J.H. (2007) Confronting zoonoses through closer collaboration between medicine and veterinary medicine (as 'OneMedicine'). *Vet Ital* 43:5–19
39. Atlas, R. M., & Maloy, S. (2014). The Future of One Health. *Microbiology Spectrum*, 2(1), OH-0018-2012. <http://doi.org/10.1128/microbiolspec.OH-0018-2012>
40. Gibbs, S. E. J. & Gibbs E. P. J. (2012). The Historical, Present, and Future Role of Veterinarians in One Health. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 365, 31–47. Disponible en: <http://doi.org/10.1007/82>

41. American Veterinary Medical Association (AVMA) (2008) One Health: a new professional imperative. Disponible en: [http://www.avma.org/onehealth/onehealth\\_final.pdf](http://www.avma.org/onehealth/onehealth_final.pdf).
42. FAO/OIE/WHO/World Bank/UNICEF/UN System Influenza Coordination. (2008) Contributing to One World, One Health: A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface. Geneva: Consultation Document. Disponible en: [http://un-influenza.org/files/OWOH\\_14Oct08.pdf](http://un-influenza.org/files/OWOH_14Oct08.pdf)
43. FAO/OIE/WHO. (2010) The FAO–OIE–WHO collaboration: sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces. A Tripartite Concept Note. Disponible en: [http://www.who.int/influenza/resources/documents/tripartite\\_concept\\_note\\_hanoi/en/index.html](http://www.who.int/influenza/resources/documents/tripartite_concept_note_hanoi/en/index.html)
44. Anon (2010b) Hanoi Declaration. International Ministerial Conference, Animal and Pandemic Influenza: The Way Forward. Hanoi, April, 19 to 21, 2010. Disponible en: [www.un-influenza.org/node/4040](http://www.un-influenza.org/node/4040)
45. Bidaisee, S., & Macpherson, C. N. L. (2014). Zoonoses and One Health: A Review of the Literature. *Journal of Parasitology Research*, 2014, 874345. Disponible en: <http://doi.org/10.1155/2014/874345>
46. WHO | OneHealth Tool. (2014). WHO. Disponible en: <http://www.who.int/choice/onehealthtool/en/>

### **- Bibliografia consultada**

- World Organisation For Animal Health (OIE). (2013). The “One Health”concept: the OIE approach. *OIE Bulletin*, (1), 2–5. Disponible en: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications\\_%26\\_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull\\_2013-1-ENG.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2013-1-ENG.pdf)
- Yamada, A., Kahn, L.H., Kaplan, B., Monath, Th.P., Woodall, J., & Conti, L. *Confronting Emerging Zoonoses: The One Health Paradigm*. Springer. Springer, Tokyo, Japan. ISBN 978-4-431-55120-1.
- Zinsstag J., Schelling E., Waltner-Toews D., Whittaker M. & Tanner M. *One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches*. 2015. CABInternational; Wallingford, UK. ISBN 9781780643410.
- Zinsstag J., Schelling E., Waltner-toews D. & Tanner M. (2011) From ‘one medicine’ to ‘one health’ and systemic approaches to health and well-being. *Preventive Veterinary Medicine* 101, 148–156