



Facultad de Veterinaria  
Universidad Zaragoza



# Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

**Vacunas en Sanidad. Influencia antropológica  
en su uso y en los riesgos asociados  
(Zoonosis)**

**Vaccines in Health. Effects of anthropology on  
their use and associated risks (Zoonosis)**

**Autor/es**

Nieves Gracia Pinilla

**Director/es**

Carmelo Ortega Rodríguez

Facultad de Veterinaria

2017/2018

# ÍNDICE

<b>1. Resumen/ Abstract</b>	<b>1</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Zoonosis</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Vacunología</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1. Concepto e historia de la vacunación</b>	<b>7</b>
<b>2.2.2. Tipos de vacuna y usos</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Aspectos antropológicos de las zoonosis y la vacunación</b>	<b>10</b>
<b>2.3.1. Antropología social, antropología médica y salud pública</b>	<b>11</b>
<b>2.3.2. Integración animal-hombre en el concepto de zoonosis</b>	<b>12</b>
<b>2.3.3. Vacunación y visión social en Medicina humana y Medicina veterinaria</b>	<b>13</b>
<b>2.4. Presente y futuro de la vacunación, ¿Dónde estamos?</b>	<b>15</b>
<b>3. Justificación y objetivos</b>	<b>15</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>16</b>
<b>4.1. Revisión bibliográfica</b>	<b>17</b>
<b>4.2. Encuesta epidemiológica</b>	<b>17</b>
<b>4.3. Análisis estadístico</b>	<b>18</b>
<b>5. Resultados y discusión</b>	<b>19</b>
<b>6. Conclusiones/ Conclusions</b>	<b>29</b>
<b>7. Valoración personal</b>	<b>30</b>
<b>8. Bibliografía</b>	<b>30</b>
<b>9. Anexos</b>	<b>35</b>

## **1. Resumen**

La vacunación ha constituido uno de los logros de salud pública más importantes de la humanidad de los últimos dos siglos. Y como todo nuevo avance y más teniendo en cuenta que involucra a toda la sociedad, siempre aparecen diferentes opiniones, defensores y detractores de las vacunas, que van creando polémica desde su aparición hasta nuestros días. Este estudio se centra en conocer la visión actual que la sociedad tiene sobre la vacunación, y más concretamente, en los animales de compañía. Se lleva a cabo un estudio de la situación actual, mediante la realización de cuestionarios a un grupo representativo de personas elegidas al azar en la ciudad de Zaragoza, con el objetivo de caracterizarlos antropológicamente, analizar sus conocimientos acerca del tema tratado y su opinión sobre la importancia que se le da a la vacunación como elemento de prevención de las zoonosis.

### **Abstract**

Vaccination has been one of the most important achievements in Public Health for humanity in the last two centuries. And as every development that involves the whole society, different opinions always appear, vaccine defenders and detractors, which are creating controversy from its appearance until today. This study focuses on getting to know the real vision that society has about vaccination, and more specifically, in companion animals. A study of the current situation is carried out, through the realization of questionnaires made to a representative group of people randomly chosen in the city of Zaragoza, in order to characterize them anthropologically, analyze their knowledge about the main subject and their opinion on the importance given to vaccination as an element of prevention of zoonoses.

## **2. Introducción**

Se introducen y explican los conceptos básicos del estudio, para poder analizar posteriormente los resultados del análisis estadístico.

### **2.1. Zoonosis**

#### **Conceptos y tipos**

Uno de los conceptos básicos en los que se basa la Salud Pública es el de Zoonosis, introducido por Rudolf Virchow en el siglo XIX, y que hace referencia al vínculo personas y animales para las enfermedades compartidas entre ambos humano y animal (1).

Posteriormente el término fue redefinido por la OMS y la FAO en 1959 como las enfermedades e infecciones que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al hombre y viceversa.”

La sencillez de la definición de este término esconde la complejidad de algunas de las zoonosis que aún en la actualidad son difíciles de comprender y controlar a pesar de ser conocidas desde hace muchos años (2), de allí que partiendo de ese concepto, es posible encontrar una amplia clasificación de las diferentes zoonosis, dependiendo del criterio utilizado:

Una de las clasificaciones más simples podría ser según el agente etiológico causante de la enfermedad: bacterianas, víricas, parasitarias, fúngicas o causadas por priones; junto con su ciclo epidemiológico, o su tipo de transmisión, tratándose de zoonosis directas, ciclozoonosis o metazoonosis, las cuales requieren un vector (24).

Por otro lado podemos caracterizarlas, de acuerdo con el Comité Mixto de FAO/OMS, atendiendo al tipo de reservorio principal o la fuente de infección, en zooantroponosis, antropozoonosis, amfixenosis o saprozoonosis (24); o en cuanto a su frecuencia y gravedad las podemos dividir en mayores, menores, excepcionales o potenciales (no se han confirmado como zoonosis, aunque se sospecharía su transmisión).

Se añade otro tipo de clasificación, de acuerdo con el criterio de la OMS, que teniendo en cuenta el grado de exposición al cual se encuentra una población humana expuesta, se agrupan en varios niveles del I al VII, dependiendo de diferentes características como la profesión, actividad diaria, circunstancias, calidad o forma de vida.

## **Modelos de zoonosis y mecanismos clave en su transmisión**

El salto inter-especies es el mecanismo mediante el cual los microorganismos patógenos de los animales llegan a la especie humana o viceversa. Para que se produzca ese salto inter-específico desde los animales al hombre deben cumplirse, por un lado que el microorganismo encuentre un mecanismo de transmisión hacia el hombre, y por otro lado que este sea susceptible al microorganismo originario de los animales. Para que esto último ocurra, también el microorganismo ha debido adaptarse en medio de ese proceso de manera que sufra los cambios necesarios para poder mantenerse infectante en el hombre (\*).

Esos acontecimientos necesarios para el salto inter-específico han hecho que las zoonosis se caractericen según varios modelos:

- Zoonosis transmitidas por **vectores** (Babesiosis, Malaria, Leishmaniosis): Las enfermedades transmitidas por vectores representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas. La distribución de estas enfermedades está determinada por complejos factores demográficos, medioambientales y sociales (11).
- Zoonosis relacionadas con **desastres naturales** (Leptospirosis): Cambios ambientales extremos producidos por desastres naturales trastornan el equilibrio biológico. Las poblaciones humanas, así como animales, de las zonas afectadas se movilizan generando la posibilidad de aparición de enfermedades en la población, sobretodo en países en vías de desarrollo. Produciéndose un colapso de las medidas de salud pública y de su infraestructura (12).
- Zoonosis vinculadas a **desastres producidos por el hombre**: El bioterrorismo, se define como la amenaza de usar o el uso de agentes biológicos por grupos o individuos motivados por objetivos políticos, religiosos, ecológicos, sociales u otros objetivos ideológicos para inculcar temor o causar enfermedad o muerte para alcanzar sus objetivos (16), usando agentes como *B. anthracis*, *Yersinia pestis*. Se producen grandes estragos ya que los terroristas actúan en forma estratégica a modo de provocar el máximo daño posible (13).
- **Zoonosis de transmisión alimentaria** (*E. coli*, Salmonelosis, Triquinelosis): Enfermedades que son producidas tanto por bacterias como por parásitos, cuya vía de transmisión está fundamentalmente asociada al consumo de alimentos (13), el consumo de agua o el empleo de agua contaminada a la hora de lavar o cocinar alimentos. Es importantísimo mencionar aquí el término -Seguridad Alimentaria- que se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana (21).
- **Zoonosis profesionales** (Brucelosis, listeriosis, salmonelosis) Todas las zoonosis pueden ser enfermedades de origen profesional (23, 24). Las diferentes profesiones en riesgo se dividen en grupos para analizar a qué tipo de agentes se pueden exponerse (25) durante el ejercicio laboral.
- **Zoonosis del ocio** (Tularemia, triquinosis, rabia) La exposición a estas enfermedades se produce cuando la persona está realizando una actividad de ocio, como podría ser simplemente la tenencia de animales de compañía, los adentramientos en la naturaleza, como la caza, o el alpinismo.

Añadir que muchas de ellas habría que definir las como olvidadas por ser enfermedades conocidas y en muchos lugares erradicadas, lo que hace que se haya bajado la presión sobre las mismas.

En todos estos modelos de zoonosis existirá un mecanismo de transmisión que hará posible que se mantenga el ciclo de infección y que por tanto la enfermedad como tal progrese. Esa transmisión puede producirse, principalmente, de dos formas diferentes:

**Por contacto directo**, esta transmisión se produce sin necesidad de un intermediario entre animal y hombre, la persona queda expuesta si hay un contacto con la piel, mucosas, orina, heces, heridas... Como una mordedura, arañazo o simplemente una caricia (18).

**Por contacto indirecto**, para que la infección se produzca, entre el animal y la persona, tiene que existir un intermediario. Existen varias formas:

Aerosol, debido a la inhalación de partículas con antígeno liberadas en el aire, que provienen de heces, orina, o restos de placenta (18), por ejemplo a la hora de la limpieza.

Oral, al ingerir alimentos o agua contaminada con un patógeno. Esto puede ocurrir si productos de origen animal, como leche o carne, no están pasteurizados o cocinados adecuadamente, o existe una falta de higiene durante su manipulación.

Mediante **vectores**, insectos que han adquirido el patógeno de un animal y lo transmiten a una persona o viceversa. (Ej. Flebotomo, en el caso de la leishmania). O mediante **fómites**, cualquier elemento inerte que ha podido estar en contacto con un animal enfermo, restos de partos, camas...

## **Necesidad de prevención**

La importancia de las zoonosis desde la perspectiva de la Salud Pública es cada vez mayor, así, según la OIE, se considera que aproximadamente el 75% de las enfermedades emergentes animales son zoonosis (6). En los últimos años, se ha producido un incremento del número de casos de algunas zoonosis (13) como los casos de *Campylobacter* y de *E.coli* productora de toxinas (20) o recientemente la aparición de virus como el Zika, el virus del Ébola o la Fiebre del Nilo, como algunos casos conocidos en España (19). Entre las posibles causas, debemos señalar en primer lugar la globalización, que conlleva un aumento exponencial del tráfico internacional y por lo tanto, una mayor facilidad de difusión de enfermedades transmisibles y la emergencia de algunas nuevas (13). El cambio climático, que

va modificando hábitats, produciendo movimientos de animales y con ellos la adaptación de los vectores; y por otro lado, el consumo de alimentos o productos alimentarios de origen animal y la estrecha y creciente relación de las personas con los animales.

Se plantea que, a partir de esta situación de emergencia de zoonosis, la prevención de las mismas va a pasar a ser uno de los desafíos sanitarios del presente y del futuro.

Es necesario aceptar que, en la sociedad de hoy en día, la salud tiene una perspectiva global en la que la profesión veterinaria debe interaccionar con otras muchas profesiones implicadas en ese contexto global, para que de esa interdisciplinariedad, surja una respuesta eficaz. Aquí entra en juego la importancia del concepto "One World One Health", que relaciona y crea un vínculo entre las enfermedades de origen animal y la salud pública (14).

Este concepto OWOH, surge a partir de la recopilación y aceptación de una serie de ideas, partiendo de la base de que: un 60% de las enfermedades infecciosas humanas conocidas tienen su origen en animales (14). La mayoría de las poblaciones dependen de una dieta regular de proteínas animales, esta producción mundial de animales destinados a la alimentación se reduce en más del 20% debido a la enfermedad, esto significa que incluso las enfermedades animales no transmisibles a los humanos pueden ocasionar graves problemas de salud pública debido a la escasez y deficiencias que pueden provocar; y por otro lado el incremento del flujo mundial de productos y personas que aporta más probabilidades de propagación de patógenos por todo el mundo (14).

La OIE, la OMS y la FAO (con el apoyo de UNICEF, el Coordinador del Sistema de la ONU para la Influenza [UNSIC] y el Banco Mundial) prepararon un documento de consenso sobre las medidas globales necesarias para coordinar políticas sanitarias médicas y veterinarias a fin de tener en cuenta las nuevas exigencias de prevención y lucha contra las zoonosis (14). Y este consenso dio lugar a OWOH.

A partir de este concepto se asume que, uno de los mecanismos más importantes para evitar el contagio de enfermedades, es la prevención en todas sus formas, desde las más básicas como mantener unas medidas de higiene activas, consiguiendo la mejora sanitaria del entorno y el control de vectores, hasta la vacunación.

Identificar riesgos, evaluarlos y ser capaces de gestionarlos para desarrollar, a partir de esa información, una estrategia de prevención y actuar en nosotros mismos, y sobre todo en nuestros animales, de los que somos los máximos responsables.

Aplicando como premisa básica una afirmación común, simple y acertada: "Prevenir antes que curar".

## **2.2. Vacunología**

Se define como vacunología la disciplina que se encarga de la investigación, desarrollo y producción de nuevas vacunas.

### **2.2.1 Concepto e historia de la vacunación**

La –OMS, Organización Mundial de la Salud- define una vacuna como “cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos. El método más habitual para administrar las vacunas es la inyección, aunque algunas se administran con un vaporizador nasal u oral.”

Aplicándose a la acción, la vacunación es el proceso por el que las poblaciones o los individuos pasan a ser resistentes frente a enfermedades mediante la estimulación de la inmunidad específica, se busca la inducción de formación de anticuerpos, gracias a la administración de microorganismos o antígenos/toxinas derivados de los mismos. (\*)

El significado de este término al que ahora se conoce como vacunación, comenzó a tomar forma con los primeros intentos de las sociedades antiguas de protegerse contra los primeros brotes de Viruela.

Ya en el siglo XI, en algunos países asiáticos, como India y China; utilizaban un procedimiento primitivo contra la Viruela, conocido como variolización, que consistía en inocular una pequeña cantidad del virus, por inhalación o produciendo heridas en la piel, para conseguir una inmunidad válida ante la posible presencia de la enfermedad (26).

Este método fue introducido en Europa, en Inglaterra más concretamente, durante 1721 por Lady Mary Wortley Montague, la esposa del embajador británico en Estambul, después de sus viajes a Constantinopla (27), decidió inocular a sus hijos e inició una de las primeras campañas de promoción de la vacunación en Europa con intención de expandir esta práctica, consiguiendo introducirla en la Corte Inglesa (28).

La variolización nunca se practicó de forma masiva. En consecuencia, no obtuvo un resultado efectivo sobre la enfermedad. Pero su llegada a Europa trajo un período de discusión, ensayos, reflexión y perfeccionamiento técnico que desembocaron en la construcción del modelo empírico de Edward Jenner (26).



En el año 1796, Jenner aplica a una persona la primera Vacuna contra la Viruela, después de años de investigación y observación de como propietarios de vacas no llegaban a padecer la viruela humana. Experimentó un tiempo con la variolización, pero decidió sustituirla por la inoculación de la “linfa” presente en las pústulas de alguien que padeciera la Viruela Vacuna (28).

En 1798 publicó en Inglaterra las memorias con los resultados obtenidos, a partir de aquí, se revolucionó la lucha contra la viruela, y se abrió un mundo de posibilidades a la prevención (30). Para el siglo XVI la práctica de la variolización ya era común en Europa (31).

En 1874 entra en vigor en Alemania la Ley de Vacunación, que introdujo la obligatoriedad de la vacunación contra la viruela a todos los niños menores de un año (26). Conforme estas leyes se iban imponiendo, una parte de la población se fue levantando considerando que la vacunación obligatoria violaba sus derechos como ciudadanos.

Louis Pasteur utilizó por primera vez el término vacuna en 1881 para inmunógenos dirigidos a otras enfermedades además de la viruela, dirigió muchas investigaciones que demostraron la viabilidad de atenuar o inactivar microorganismos (31). Y en 1885 administró por primera vez la vacuna de la rabia con gran éxito (33).

Posteriormente, el trabajo de Salmon y Smith demostró, mediante pruebas en tejidos animales, que algunos microorganismos podían ser completamente inactivados. Estos descubrimientos llevaron al éxito a muchos programas de inmunización como el de la tuberculosis (31).

A principios del siglo XX se desarrollaron las primeras vacunas basadas en proteínas y la inactivación química de toxinas consiguiéndose los primeros toxoides: tétanos y difterias (31). Más tarde la vacuna contra la poliomielitis, diseñada por Salk en 1954 (26). Y entre los años 60-80 se introdujeron vacunas formuladas con proteínas purificadas o polisacáridos capsulares, que ya no aportaban células o microorganismos completos, sino una pequeña parte de los mismos (29).

En 1980, se produce uno de los logros más importantes gracias a los programas de vacunación se declara oficialmente la erradicación de la Viruela por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (39).

Posteriormente se inició la era de las vacunas conjugadas, y más adelante el uso de la ingeniería genética para la formulación de vacunas ADN recombinantes, como la de la hepatitis

B, en 1981 (4). En estos últimos años del S.XX y XXI ha habido un gran impulso de la ingeniería genética y la vacunología reversa continuándose la aparición de diferentes vacunas, como la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (33).

Pero la historia de las vacunas no acaba aquí, se sigue investigando y trabajando para conseguir nuevas técnicas y métodos con los que la ciencia sigue combatiendo para prevenir enfermedades que todavía no se han podido controlar y estar alerta ante nuevas amenazas que ponen en peligro la salud de las personas y la Sanidad Pública.

Como se ha visto la vacunación no fue una práctica generalizada, que permitiera medir su efecto, los registros de datos eran nulos, o limitados y se practicó en muchos países de manera puntual o en periodos intermitentes cuando la situación lo “requería” (26).

Con la historia se deja claro que, **el éxito del programa depende de la conciencia social**, conciencia que hay que educar, para ser capaces de ver, no sólo los beneficios a corto plazo o personales, sino los logros que se van alcanzando a lo largo de los años.

Sin olvidar que, durante el siglo XX, con excepción del acceso al agua potable, no ha habido otra medida preventiva o terapéutica, ni siquiera los antibióticos, que haya tenido mayor efecto en la reducción de la mortalidad de la población de todo el mundo que la vacunación.

## 2.2.2 Tipos de vacuna y usos

Se conocen distintos tipos de vacunas, por un lado las vacunas vivas, en las que el microorganismo que se inyecta está vivo, usándose agentes virulentos, agentes atenuados genéticamente modificados o vectores recombinantes, tienen capacidad de multiplicarse, y de acuerdo con esto el individuo vacunado pasa a ser un eliminador, tiene capacidad de infectar, pero sin poder patógeno. El riesgo de estas vacunas es que el microorganismo pueda mutar y volverse patógeno (38).

Las vacunas muertas o inactivadas, por otra parte, son vacunas cuyo antígeno es el agente total muerto, inactivo. Generalmente, son mejor toleradas, especialmente aquellas constituidas por componentes microbianos purificados (vacunas de subunidades). Suelen ser menos inmunogénicas que las vivas, lo que implica, en ocasiones, la necesidad de aumentar su inmunogenicidad combinándolas con un adyuvante (38).

Las vacunas de toxoides se pueden introducir en este grupo también, ya que no contienen el agente antigénico en sí, sino sus toxinas modificadas (40) y las vacunas de subunidades contienen solamente piezas de los patógenos contra los cuales brindan protección (40). Por último, las vacunas de ácidos nucleídos y conjugadas serían prueba de las últimas tecnologías para el desarrollo de vacunas inactivadas (39).

Se encuentra también otra clasificación dependiendo del número de agentes: las vacunas monovalentes, que incluyen un solo tipo de antígenos; polivalentes, las cuales contienen varios tipos de antígenos de un mismo agente; y combinadas, en las que se asocian varios elementos antigénicos de diversos agentes infecciosos diferentes (41).

El uso de las vacunas en el campo sanitario se ha utilizado con distintos propósitos:

El de la prevención, lograr la inmediata protección del hombre y animales frente a la posibilidad de introducción de la infección o enfermedad (\*). El de control, bloqueando los principales mecanismos de transmisión de los agentes patógenos, y haciendo así que la infección no progrese, aunque tampoco llega a desaparecer (\*).

Y el de erradicación, haciendo desaparecer definitivamente la infección y enfermedad en los lugares que han sido afectados por ella. Pudiendo nombrar el virus de la Viruela Humana, cuyo programa de erradicación por parte de la OMS comenzó en 1966 y 14 años más tarde, en 1980, se pudo considerar como la primera enfermedad oficialmente erradicada de nuestro planeta (39). Y más recientemente con, la Peste Bovina, como la primera enfermedad erradicada de población animal, después de 19 años de lucha, en 2011 (37).

## **2.3. Aspectos antropológicos de las zoonosis y la vacunación**

*“Naturaleza y sociedad forman una unidad inseparable. Los problemas de la naturaleza deben ser tratados a partir de sus raíces sociales y, del mismo modo, los problemas sociales deben comprenderse como parte de la vida de la madre naturaleza”.*

*Jaime Breilh*

Cada vez es más evidente que las enfermedades, tanto humanas como animales, están relacionadas con diferentes aspectos de la actividad y creencias de las personas, aspectos que acaban afectando a la visión de la salud pública y la sanidad animal y por tanto acaban siendo determinantes en el desarrollo y evolución de las enfermedades. Estos factores son claves en el caso de las zoonosis. En muchas ocasiones, esos factores condicionan las propias estrategias

de lucha como es la aplicación de tratamientos o de vacunaciones en función de creencias u opiniones difundidas a nivel social.

Es por ello, que el componente antropológico resulta fundamental para la comprensión correcta de las enfermedades actuales, especialmente en el caso de las zoonosis por su impacto directo en la salud pública.

### **2.3.1. Antropología social, antropología médica y salud pública**

La antropología se define como la disciplina que estudia al ser humano, centrándose en el estudio de las diferencias y similitudes, tanto biológicas como culturales, en las poblaciones humanas, en todos los períodos y en todas partes del mundo (42). Desde sus inicios, la antropología ha incluido investigaciones relacionadas con la salud. Sin embargo, es sólo en el último cuarto de siglo cuando se ha sintetizado y denominado a esta especialización como -Antropología médica- (42).

Cada vez más, la salud y la enfermedad se están considerando fenómenos tanto biológicos como sociales. Trabajando sobre la antropología, se crea una mejor estrategia a la hora de cómo explicar y mejorar los “conceptos erróneos” en la población, incrementar la participación en un estilo de vida saludable e influenciar conductas beneficiosas a través de intervenciones culturalmente apropiadas (46).

Por lo tanto, la antropología médica se considera como interlocutora entre sistemas y modos diversos de entender y conseguir el bienestar humano. Teniendo como objeto de estudio y análisis, los distintos sistemas, creencias y prácticas respecto a la salud y al proceso salud-enfermedad-atención en cualquier tipo de sociedad (43).

Y queda definida como, la subdisciplina que entiende la salud en el ámbito de la cultura, comprende el trinomio salud-enfermedad-atención, como universal, estudia las dimensiones biológicas, psicológicas, culturales y sociales, que determinan el modo en que las personas entienden y viven la salud y sus problemas de salud (43).

Para desarrollar programas de salud culturalmente apropiados, primero es necesario comprender el contexto social y cultural de la salud y la enfermedad (46). Se puede considerar que la antropología médica asume un rol aplicado, y como tal, una disciplina tanto teórica como práctica (43). Incluyendo la aplicación de datos, perspectivas, teorías y métodos

antropológicos para identificar, evaluar y resolver problemas sociales. Entre ellos figuran primordialmente la descripción y análisis de los cambios socioculturales, de sus causas y resultados con el fin de aportar explicaciones y soluciones a problemas y conflictos sociopolíticos, económicos, tecnológicos, etnopsicológicos...

Como especialidad dentro de la antropología social, se encuentra en un territorio de indefiniciones, donde se trata de conciliar la antropología, con la medicina y por supuesto con la salud pública (43).

Salud Pública que definimos como, la ciencia y arte de prevenir las dolencias y las discapacidades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como las lesiones, educar al individuo en los principios de la higiene personal, organizar los servicios para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y para la rehabilitación, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud (43).

Para conseguir entonces un conocimiento global en la integración de la sanidad y la sociedad, es importante tener claros y aunar estos conceptos. Integrar los conocimientos médicos con los antropológicos para poder aplicarlos en la sociedad y que se desarrolle una salud pública de mejor calidad.

### **2.3.2. Integración animal-hombre en el concepto de zoonosis**

*“La desviación del hombre respecto del estado en que se hallaba originalmente en la naturaleza parece haberle proporcionado una fuente prolífica de enfermedades” Edward Jenner.*

La relación hombre-animal está determinada por el origen mismo del hombre y de su evolución. En el caso de los animales este proceso es la domesticación y están relacionados con tres aspectos, que son: el recurso animal como elemento de ayuda en el trabajo, fuente de alimentos y otros varios bienes materiales; y como proveedor de protección y compañía (48).

Esta relación explica entonces, el acercamiento a los animales debido a las diversas necesidades que han ido apareciendo en la sociedad, y este nexo ha llevado a la proliferación de nuevas enfermedades compartidas con éstos.

La relación de las personas con los animales cada vez va en aumento en diferentes ámbitos de la vida diaria de las personas. Para dar una serie de ejemplos de la relación humano-animal, se puede comenzar desde la alimentación, y mencionando al programa OWOH, la dieta de la mayoría de sociedades se basa en gran parte en proteína animal.

Por otro lado, destacar el ámbito familiar, donde cada vez es más habitual tener un animal de compañía. Estas mascotas, con frecuencia, son incluidas como un miembro más dentro de la unidad familiar. Se comparte y se convive con ellos durante toda su vida. Hoy en día, se están introduciendo animales de compañía en todos los ámbitos: medios de transporte, tiendas, bares... incluyendo espacios públicos.

Y otro gran punto del que no hay que olvidarse es la globalización. Con respecto al movimiento de enfermedades infecciosas, y en algunos casos zoonóticas la globalización es un aspecto de gran importancia. Los grandes movimientos nacionales, internacionales e intercontinentales se están produciendo constantemente, y cada vez con más frecuencia conforme las sociedades evolucionan y el tiempo pasa. El movimiento de personas, independientemente de la causa, (ocio, desastres naturales, guerras) conlleva el transporte de materiales, a veces animales e inevitablemente el transporte de microorganismos así como vectores.

Debido a todos estos aspectos es importante tener presente que la relación animal-persona, cada vez más frecuente, conlleva a la mayor exposición de riesgos de infección y enfermedad. Y de aquí la necesidad de poner medios para proteger la salud de nuestros animales y sobretodo la nuestra.

### **2.3.3. Vacunación y visión social en Medicina humana y Medicina veterinaria**

Como no podía ser de otra manera, la polémica siempre ha acompañado a la vacuna. La aparición de algo nuevo y radical que puede ser beneficioso, pero que puede poner en juego la vida. La vacunación siempre ha tenido detractores y defensores, desde el más temprano comienzo, con la variolización hasta hoy en día, con el desarrollo de nuevas vacunas.

Los motivos que llevan a diferentes partes de la sociedad a posicionarse a favor o en contra van cambiando con el paso del tiempo, en los comienzos se podría decir que existían tres motivos principales: una falta de convencimiento por parte de algunos médicos,

objeciones negativas por parte del sector religioso o simplemente el miedo a la enfermedad (26).

Hoy en día sigue habiendo dos tendencias (aunque con distintos motivos) y esta división de opiniones con respecto a la vacunación se extiende, por supuesto, al mundo animal, en esta sociedad en la que también forman parte y cada vez más importante de la Salud Pública.

Los beneficios de las vacunas son innegables tanto a nivel individual como poblacional aunque a veces el desconocimiento y la existencia de información errónea o poco fiable sobre las mismas, sobretodo en internet, puede suscitar algunas dudas (44).

El movimiento antivacunas empezó a crecer con la aplicación de leyes de obligatoriedad de las vacunas y más recientemente, tomó fuerza en EE.UU. especialmente a partir de 1998 cuando se publicó un estudio de Andrew Wakefield, en el que se vinculaba a la vacuna triple vírica en niños, con el autismo. Las dudas ante la vacunación, a partir de ese momento crecieron en todo el mundo, aunque años más tarde se realizaron gran cantidad de estudios para demostrar esta posible relación, resultando el trabajo de Wakefield en un fraude (15).

A pesar de los buenos resultados de las vacunas, el movimiento sigue en pie, sobre todo por parte de padres con respecto a la vacunación de sus hijos, e inevitablemente este movimiento ha sido acogido por parte de algunos dueños de animales de compañía, donde se pueden incluso encontrar artículos que hablan de un “autismo canino” asociado a la vacunación (49).

Estos movimientos en el mundo animal dejan de ser sólo “antivacunas” para optar por un modelo sanitario más “naturista”, denominándose “Veterinaria holística” y apoyándose en la medicina homeopática *“Los veterinarios holísticos (...) las vacunas causan un gran daño a nuestros animales (...) usar remedios homeopáticos (...) para revertir problemas relacionados con las vacunas.”* Christina Chambreau (50).

Aunque estos movimientos están creciendo, sobretodo en poblaciones del primer mundo, por el momento (y como se ha visto en el estudio) sigue habiendo una mayoría de personas que sigue confiando en el sistema sanitario, y como recordaba el presidente de la FVE en el Día mundial de la vacunación: “la vacunación es una parte integral del plan de prevención para mantener a las mascotas sanas. Pero la vacunación también es importante

para evitar que las personas y sus familias sufran enfermedades zoonóticas, como la rabia"(53).

## **2.4. Presente y futuro de la vacunación, ¿Dónde estamos?**

Años atrás la oposición a las vacunas se producía por las mayorías del país al que llegaba tan revolucionaria idea, surgía el miedo a la enfermedad y cierta incertidumbre debido al desconocimiento.

Sin embargo ahora, cuando la mayoría del mundo no duda de que la vacunación sea beneficiaria para ellos mismos, y para el resto de la población, es cuando surgen grupos minoritarios que dudan sobre su funcionalidad.

No existe un movimiento antivacunas organizado e influyente en España, como sí ocurre en otros países. Las personas que aquí rechazan las vacunas son muy minoritarias, tienden a congregarse, son audibles a través de las redes sociales y sus decisiones pueden acarrear problemas puntuales de salud pública (51).

Aún así, no hay que dejar de prestar la atención que requiere este movimiento, en esta sociedad donde la mayoría de personas ya pasa a tratar a los animales de compañía como propios miembros de la familia, y con la cantidad de información (errónea o fiable) que se puede encontrar hoy en día, es de suponer que esta tendencia irá avanzando y creando más polémica en el mundo veterinario.

Por lo tanto, hay que aplicar todos los conocimientos sanitarios, epidemiológicos y antropológicos de los que se ha hablado, para conseguir que el mensaje que se quiere transmitir llegue a la población de una manera más eficiente y efectiva, para que la sociedad confíe firmemente en el sistema y las políticas sanitarias.

Transmitiendo seguridad con los programas que se aplican, dando a conocer los posibles riesgos, pero sobretodo, dejando constancia de la trayectoria de efectividad que las vacunas han tenido a lo largo de la historia.



### **3. Justificación y objetivos**

Las vacunas han sido una herramienta fundamental en la lucha frente a las enfermedades desde que se usaron por primera vez por Jenner. Su eficacia se ha puesto de manifiesto en multitud de situaciones, tanto en prevención como en control de enfermedades, prueba de ello es que las dos únicas enfermedades erradicadas oficialmente en el mundo, la Viruela y la Peste bovina, se han apoyado, en gran medida en la vacunación.

Sin embargo, en los últimos años, han ido surgiendo corrientes, cada vez más difundidas, que se oponen al uso de las vacunas basándose para ello, en argumentos diferentes que poco a poco han ido calando en parte de la sociedad.

Ante esta situación, nos hemos planteado como objetivo general del trabajo valorar desde una perspectiva histórica la evolución y la aportación de las vacunas a la sociedad desde una visión retrospectiva y conocer la opinión actual de la sociedad para ver hacia donde se dirige el futuro de las vacunas.

A partir de esta idea general, los objetivos concretos que dan forma al trabajo han sido:

1. Valorar la situación de las zoonosis actuales y futuras en función de la relación animal/hombre/medio y de las posibilidades de actuación frente a ellas.
2. Comprender la importancia y utilidad de las vacunas a partir del estudio de los acontecimientos más significativos de la historia de la vacunología.
3. Conocer las posibilidades que, en la actualidad y en un futuro próximo, aportarán las vacunas en la lucha frente a las enfermedades y especialmente frente a las zoonosis.
4. Identificar los conocimientos y las diferentes corrientes de opinión que existen a nivel social sobre las vacunas, su uso y su eficacia en los planes/estrategias de vacunación.

### **4. Metodología**

La organización del trabajo y el material utilizado para su desarrollo ha constado de varios elementos que se exponen a continuación.

## **4.1. Revisión bibliográfica**

Para llevar a cabo revisión bibliográfica se han utilizado los motores de búsqueda de las bases de datos online *Pubmed* y *ScienceDirect*, así como el buscador *Alcorce* de la Universidad de Zaragoza.

Allí se han obtenido artículos tanto de divulgación como trabajos de investigación a través del uso de las palabras clave: “zoonosis”, “vacuna”, “vacunología”, “vacunación”, “antropología”, “antropología médica” y “salud global” (tanto en castellano como en inglés).

La revisión se ha completado con la consulta de varios libros sobre “zoonosis”, “vacunas” y “antropología médica” obtenidos en la biblioteca de la Facultad de Veterinaria y que aparecen referenciados en la bibliografía y a lo largo del texto, o de algunas páginas web de editoriales de los mismos.

El tercer elemento de trabajo en la revisión bibliográfica han sido páginas web de diversas organizaciones sanitarias: Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades de Europa (ECDC), Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades de Estados Unidos (CDC), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), Organización de las Naciones Unidas para la alimentación (FAO) o la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

Las diferentes referencias bibliográficas seleccionadas, se han organizado en un listado de bibliografía siguiendo las Normas de la American Psychological Association (Normas APA).

## **4.2. Encuesta epidemiológica**

El segundo elemento metodológico utilizado ha sido la encuesta, herramienta que, basada en el uso de un cuestionario previamente diseñado y estandarizado, planteaba recoger información en un grupo de personas (población diana del estudio) que sirviese para identificar tanto sus conocimientos y visión social de las zoonosis, como sus opiniones sobre la interacción entre personas y animales, y las vacunas en los animales como estrategia sanitaria para la Salud Pública.

La población diana era el conjunto de la sociedad de la ciudad de Zaragoza. Para el estudio se ha trabajado con una muestra que se consideró que debía tener un tamaño mínimo de 100

personas que incluyesen diferentes estratos de edad, sexo, actividad profesional, estudios, actividad profesional y relación con animales (ver modelo de cuestionario – Anexo 1).

Para obtener esa muestra poblacional se utilizó, por un lado, un grupo de personas consultadas de forma aleatoria en un entorno puramente urbano o en barrios periféricos con un entorno más rural, y por otro lado personas con una relación directa con la sanidad (medicina humana y veterinaria) en centros de salud o en la propia Universidad (estudiantes de medicina y veterinaria).

El cuestionario de trabajo incluía preguntas cerradas de respuesta Sí/No principalmente, si bien existía un grupo de preguntas más abiertas que posteriormente se organizaron en grupos, en función de las diferentes respuestas que se obtuvieron. El modelo de cuestionario se presenta en el anexo I.

Como soporte para la recogida de información se utilizó el sistema de cuestionarios online de Google. Este sistema te permite diseñar la encuesta a realizar con diferentes modalidades de planificación, tipo de respuesta y diseño. Ésta se envía mediante un link al que la persona accede para rellenar el cuestionario, al mismo tiempo las respuestas son recogidas en una base de datos, con la que posteriormente se realiza el estudio.

La información obtenida con los cuestionarios, se introdujo en una hoja de cálculo Excel que se utilizó como base de datos para el posterior análisis estadístico.

### **4.3. Análisis estadístico**

La información contenida en la base de datos se analizó utilizando el programa informático de dominio público Epiinfo 2000 del CDC (<http://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>). Dicho análisis consistió, por un lado, en un análisis univariante donde se llevó a cabo la caracterización descriptiva de las variables, tanto a nivel global como en los diferentes estratos de la población estudiada. Las distribuciones de frecuencias de esas variables, se presentaron como proporciones.

Por otro lado, se realizó un análisis bivariante que tenía como objetivo determinar la influencia de las características de la población encuestada sobre las opiniones, conocimientos y creencias acerca de la utilidad y usos de las vacunas. Para este segundo análisis se utilizaron pruebas de significación estadística, tanto paramétricas como no paramétricas, dependiendo del tipo de variables y de que estas siguieran una distribución normal.

En todos los casos, la significación se consideraba en función del valor del estadístico “p”, asumiendo que era significativo cuando “p” presentaba valores iguales o inferiores a 0,05. Esa significación estadística se interpretó, posteriormente, desde una perspectiva epidemiológica, atendiendo a que existiera una razón lógica para ello.

La presentación final de los resultados se realizó en tablas y gráficos elaborados nuevamente con el programa informático Excel.

## 5. Resultados y discusión

### 1. Estudio descriptivo de la población y sus conocimiento y opiniones acerca de las zoonosis y las vacunas

#### 1.1. Características generales que definen a las personas encuestadas.

La edad de la población muestreada se ha distribuido de manera homogénea entre los cuatro rangos que se han considerado de manera que todos los estratos se encuentran representados de forma significativa.

RANGOS DE EDAD		PROPORCIÓN
A	≤ 25	29,00%
B	26-40	26,00%
C	41-60	28,00%
D	>60	17,00%

Tabla 1: Distribución de la población estudiada según la edad.

El otro elemento que ha caracterizado la distribución de la población es el sexo. En este caso, si bien ambos sexos están representados de forma significativa, existe una mayor proporción de mujeres (59%) que de hombres en la muestra estudiada.

#### 1.2. Características que definen el entorno de las personas encuestadas

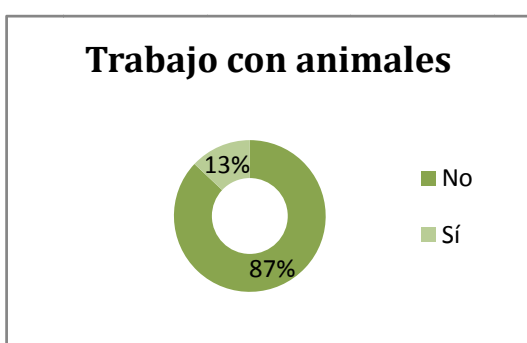
Algunos de los aspectos que nos interesaba conocer eran aquellos que definían el entorno en el que se desarrollaba la vida de esas personas encuestadas.

Inicialmente se consideró el entorno habitual de los encuestados, si era predominantemente rural o urbano, la diferencia de la distribución muestra un claro predominio de personas que habitan en un entorno urbano (89% de la muestra), frente a un entorno rural. En cuanto a la ocupación de las personas muestreadas, la población predominante ha sido la de trabajadores (60% de la población muestreada), frente a la opción de estudiantes (20%) y de otras opciones (que incluían: cuidado de la casa, o estar parado).

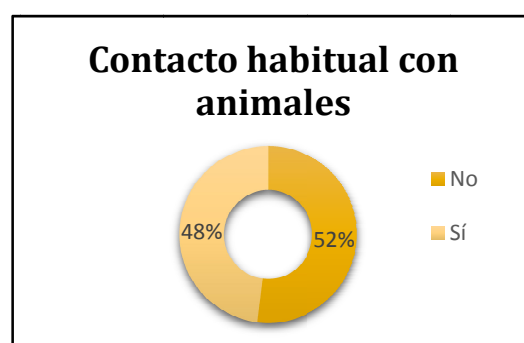
Otros elementos de interés fueron la posesión de mascotas, característica que se distribuyó igualmente de manera homogénea entre la población muestreada, y su relación a nivel personal o profesional con el ámbito sanitario, aspecto en el que se presentaron diferencias con un 28% de personas que tenían relación con esa actividad, frente a un 72% que no.

También se ha considerado la opción del trabajo con animales como elemento de estudio y a este nivel se observa que sólo una parte reducida de la población (13 %) trabaja con animales, grupo que constituiría el bloque de mayor interés centrándonos en las zoonosis.

De cara al posterior análisis de la relación entre las características del entorno y de la población, se han unificado los datos de posesión o no de mascota y de trabajo con animales, en un dato nuevo que hemos denominado contacto habitual con animales (ya sea por posesión de los mismos o por trabajo con ellos). A este nivel hemos observado que el 48% de la población estudiada tiene contacto habitual con animales, mientras que el 52% no lo tienen (Gráf.2).



Gráfica 1. Distribución de la población según profesión con animales.



Gráfica 2. Distribución de la población estudiada según contacto habitual con animales.

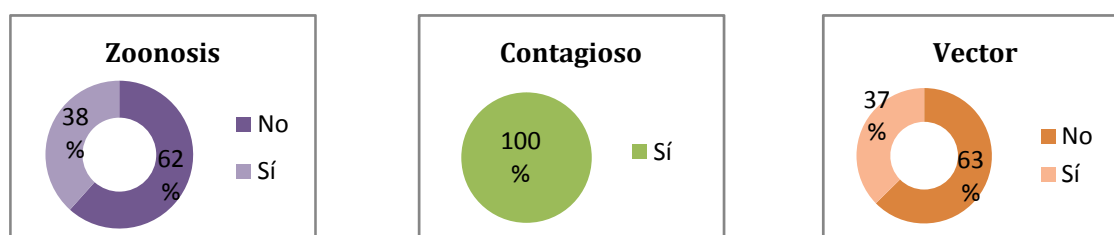
### 1.3. Caracterización de los conocimientos sobre zoonosis y vacunas

Una vez visto como se distribuía la población, se analizó, de manera descriptiva la información obtenida para toda la población muestreada.

El primer dato de interés es que sólo el 38% de esa población afirma conocer que es una zoonosis, mientras que el resto desconoce totalmente su significado (Gráf.3).

Sobre el significado del término contagio, observamos que el 100% de la población muestreada afirma conocer su significado (Gráf.4).

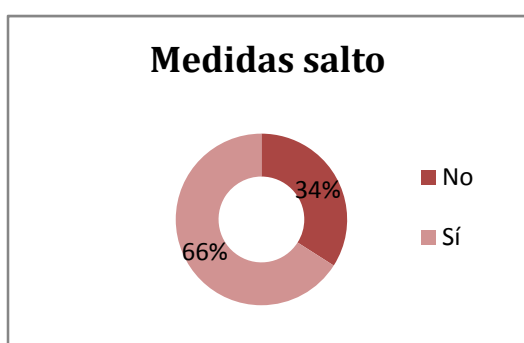
Más difícil ha resultado para esa población el término vector (Gráf.5), término que era conocido por un 37% de la población frente a un 63% que no tenía noción alguna de su significado.



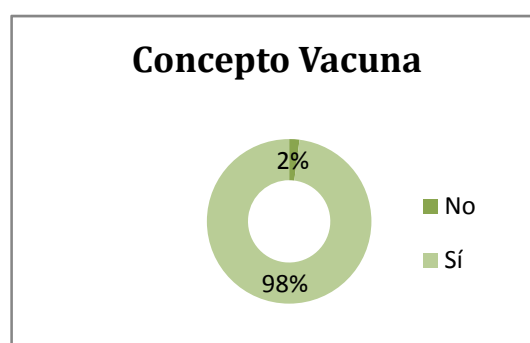
Gráficas 3, 4, 5. Respectivamente reflejan la distribución de la muestra estudiada según sus conocimientos de los conceptos Zoonosis, Enfermedad contagiosa y Vector.

A pesar de que un porcentaje importante de la población muestreada desconoce el término zoonosis y el de vector, sí que hemos observado que un 66% de la población indica que pone medidas para evitar el salto de infecciones desde los animales a ellos mismos.

El último término analizado ha sido el de vacuna, que en este caso ha resultado conocido por un 98% de las personas muestreadas.

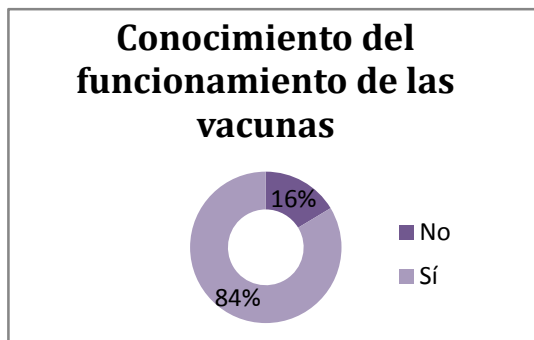


Gráfica 6. Distribución de la población estudiada según la aplicación de medidas para evitar el salto de infecciones.

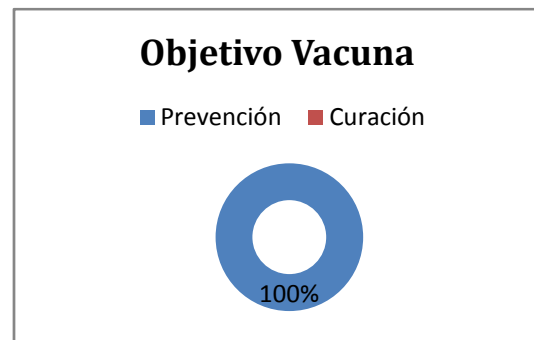


Gráfica 7. Distribución de la población estudiada según el conocimiento del concepto vacuna.

Sin embargo, aunque el término resulta conocido para una amplia proporción de la población, esa amplitud se reducía cuando se preguntaba si se conocía el funcionamiento de una vacuna, ésa proporción se reducía hasta el 84%. Por lo tanto, un 16% de la población desconoce el funcionamiento básico de las vacunas (Gráf.8), aunque es cierto que el 100% considera que el objetivo final es prevenir la aparición de la enfermedad (Gráf.9).



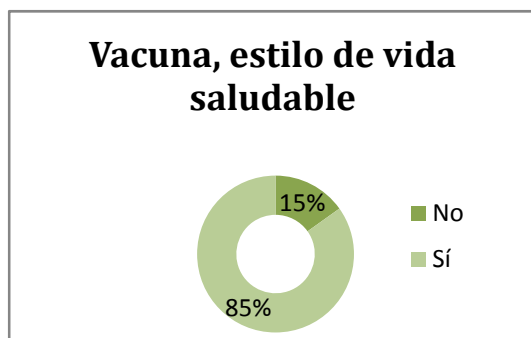
Gráfica 8. Distribución de la población estudiada según el conocimiento del funcionamiento de las vacunas.



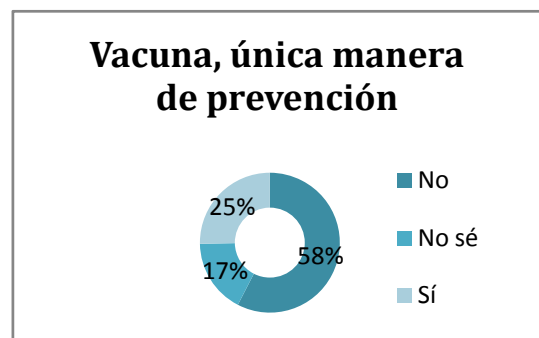
Gráfica 9. Distribución de la población estudiada según el conocimiento del objetivo de las vacunas.

#### 1.4. Caracterización de las opiniones sobre las y vacunas y la vacunación (en personas y animales)

El último bloque de este análisis descriptivo ha consistido en la caracterización de las diferentes opiniones acerca de la estrategia de uso de vacunas. Hemos observado que el primer dato de interés es que el 85% de la población muestreada considera el uso de las vacunas como un elemento que forma parte de un estilo de vida saludable (Gráf.10).



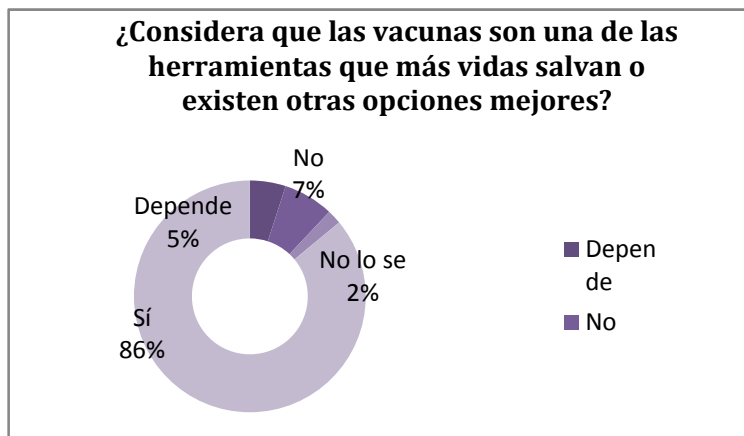
Gráfica 10. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando la vacunación como un estilo de vida saludable.



Gráfica 11. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando la vacuna como único método de prevención de enfermedades.

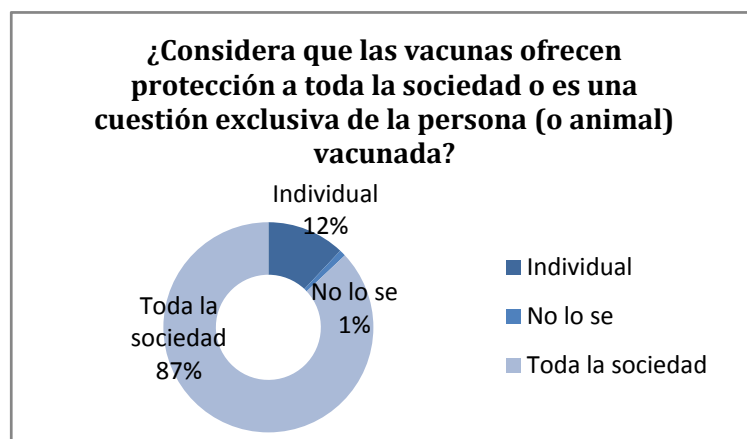
Aunque son consideradas, en general, como un elemento de vida saludable, sólo un 25% las consideran la única alternativa de prevención en las personas, mientras que casi un 58% de esa población considera que no son la única opción sino que hay otras alternativas. En este caso existe un 17% de población que no tiene una opinión sobre esta cuestión (Gráf.11).

También es muy amplia la proporción de personas que considera que las vacunas son la herramienta que más vidas salva (Gráf.12).



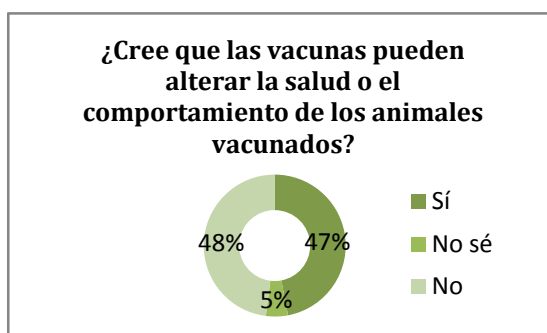
Gráfica 12. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando la vacunación como la herramienta que más vidas salva.

Otro dato destacable, es que la gran mayoría de la población muestreada asume que las vacunas no sólo aportan beneficio individual para la persona o animal vacunados, sino que tienen un beneficio social (para todas las personas que nos rodean) como consecuencia de esa función preventiva evitando que el individuo vacunado transmita la infección a otros (Gráf.13).



Gráfica 13. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando la cobertura de protección de la vacunación

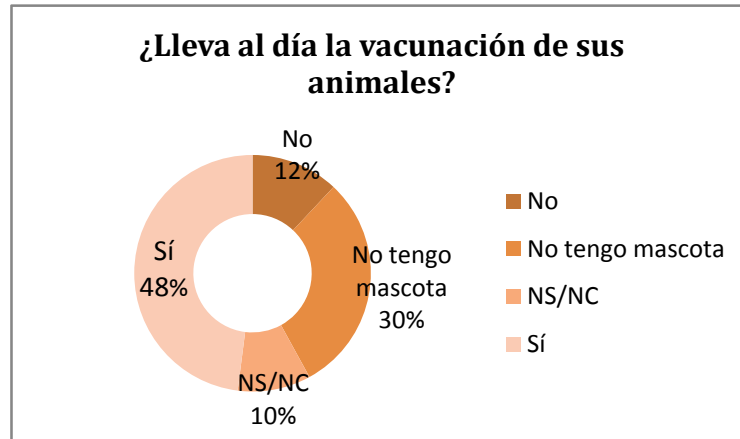
A pesar de esa importancia que se da a las vacunas como componente de un estilo de vida saludable y de su carácter de protección social, cuando se hace referencia a su uso en los animales, el 47% de la población tiene la creencia de que las vacunas alteran de algún modo el comportamiento de los mismos llegando a afectar a su salud (Gráf.14).



Gráfica 14. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando la cobertura de protección de la vacunación

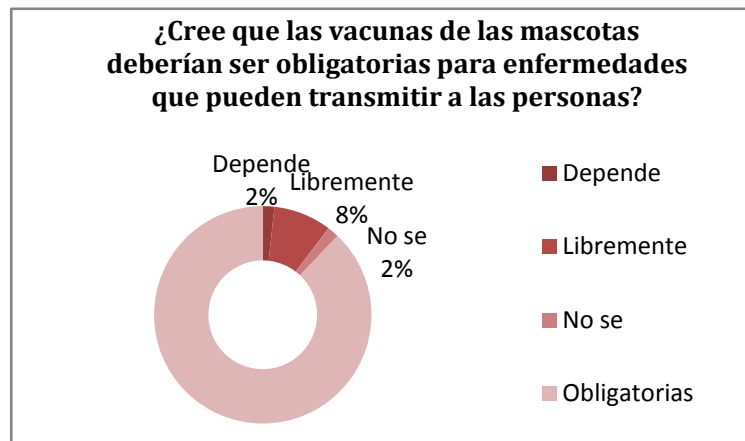


Esta opinión podría formar parte de las razones que explicarían que solo un 48% de la población muestreada indica que lleva perfectamente al día la vacunación de sus animales de compañía., aunque la mayor parte de la población que dice no llevar al día las vacunaciones reconoce que no sabe exactamente como es el programa de vacunaciones que debería llevar su animal (Gráf.15).



Gráfica 15. Distribución de la población estudiada teniendo en cuenta la vacunación de sus animales.

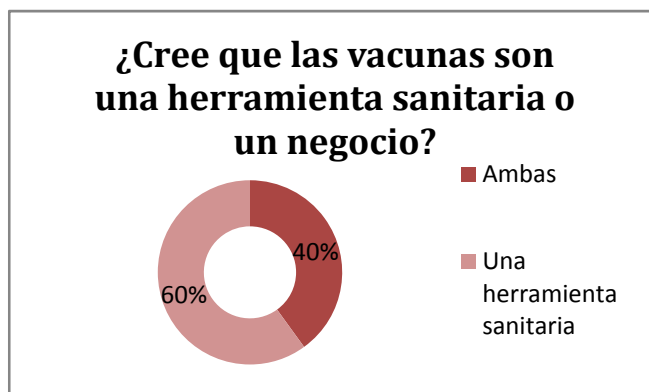
A pesar de ello, un 87% de la población muestreada considera que la vacunación de los animales frente a enfermedades de transmisión a las personas debería ser obligatoria (Gráf.16).



Gráfica 16. Distribución de la población estudiada según su opinión sobre la obligatoriedad de las vacunas para mascotas.

A pesar de esa idea genera de que la sociedad tiene una opinión bastante positiva del uso de las vacunas tanto en las propias personas como en los animales, existen algunos aspectos que no acaban de convencer y que posiblemente estén relacionados con el último dato general de interés y ese es que, aunque se ven las vacunas como una herramienta sanitaria

fundamental, un 40% de la población encuestada asocia a ese valor el que también sean, en muchos casos, un negocio para la industria farmacéutica.



Gráfica 17. Distribución de la población estudiada según su opinión considerando las vacunas como herramienta sanitaria o negocio.

## 2. Influencia de las características de la población y su entorno con los conocimientos y opiniones acerca de las vacunas

En esta segunda parte del trabajo se realizó un análisis bivariante que determinó la asociación estadística entre aquellos aspectos que caracterizaban a la población estudiada y sus conocimientos y opiniones de las zoonosis y especialmente de las vacunas.

### 2.1. Influencia de las características generales de la población: edad y sexo.

El análisis estadístico de la relación entre los conocimientos y opiniones de la población muestreada con las características generales más importantes de esa población ha evidenciado una ausencia de relación, en ninguno de los aspectos estudiados, con el sexo de las personas, luego esta característica de la población no parece afectar a las opiniones y conocimientos de las vacunas.

VARIABLE/SEXO	MUJER (%)	HOMBRE (%)	P
Concepto vacuna (si)	98	98	0,6592
Único método prevención (si)	28	20	0,8562
Más vidas salva (si)	81	78	0,6445
Estilo vida saludable (si)	84	85	0,4580
Altera comportamiento (si)	42	46	0,4574
Protección social (si)	86	83	0,4636
Sanitario /negocio (negocio)	33	42	0,2617

Tabla 2. Asociación estadística entre diferentes variables con respecto al sexo.

En cambio, sí se ha detectado relación, en algunas cuestiones, relacionada con la edad de esas personas. Así, se observa una relación clara de la edad exclusivamente con la opinión de que las vacunas son la única alternativa de prevención, ya que se pone de manifiesto que cuanto más jóvenes son las personas, menos consideran las vacunas como la única opción y contemplan otras alternativas independientes o conjuntas. Entre las personas de los rangos de edad C y D predomina la consideración de las vacunas como único método de prevención (Tabla 4).

VARIABLE/EDAD	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	p
Concepto vacuna (si)	96	96	100	100	0,6413
Único método prevención (si)	11	18	46	24	0,0001
Más vidas salva (si)	89	77	89	100	0,2792
Estilo vida saludable (si)	86	74	93	82	0,2500
Altera comportamiento (si)	57	63	25	29	0,0603
Protección social (si)	93	74	78	94	0,3886
Sanitario /negocio (negocio)	0(+32)	4(+33)	0(+43)	0(47)	0,6585

Tabla 3. Asociación estadística entre diferentes cuestiones con respecto a la variable Edad. Donde (A≤25; B 26-40; C 41-60; D>60)

VACUNA : ÚNICO MÉTODO DE PREVENCIÓN					P
RANGO DE EDAD	A	B	C	D	
Sí	10.71%	18.51%	46.42%	23.52%	0.0001
No	75%	81.48%	21.42%	52.94%	
No sé	14.28%	0%	32.14%	23.52%	

Tabla 4. Asociación estadística entre la opinión sobre la vacuna como único método de prevención, y la edad. (A≤25; B 26-40; C 41-60; D>60)

También hay que destacar que aunque no ha resultado estadísticamente significativo, sí que se observa un valor en el límite de la significación (p muy próximo a 0,05) para la opinión de que las vacunas alteran el comportamiento de los animales vacunados. La diferencia viene marcada por los grupos de menor edad que, en contra de lo que podría suponerse, son los que más consideran que vacuna y alteración del comportamiento están ligadas (Tabla 5).

VACUNA : ALTERA COMPORTAMIENTO					P
RANGO DE EDAD	A	B	C	D	
Sí	57.14%	62.96%	25%	29.41%	0.0603
No	39.29%	33.33%	57.14%	64.71%	
No sé	3.57%	3.70%	17.86%	5.88%	

Tabla 4. Asociación estadística entre la opinión sobre la vacuna que altera el comportamiento, y la edad. (A≤25; B 26-40; C 41-60; D>60)

## 2.2. Influencia del entorno de vida

Respecto a la relación de los conocimientos y opiniones con el entorno de vida de esas personas (rural frente a urbano), la asociación se ha observado con las opiniones concretas de que las vacunas alteran el comportamiento de los animales y la consideración de las vacunas como un negocio más que una herramienta sanitaria (estadístico  $p \leq 0,05$ ). En el caso de los conocimientos sobre las vacunas no se ha detectado ninguna diferencia significativa (Tabla 5).

VARIABLE/ENTORNO	Rural (%)	Urbano (%)	p
Concepto vacuna (si)	91	99	0,2108
Único método prevención (si)	18	26	0,1703
Más vidas salva (si)	91	88	0,9397
Estilo vida saludable (si)	91	83	0,786
Alterar comportamiento (si)	55 (+27 duda)	44	0,0392
Protección social (si)	82	84	0,6392
Sanitario /negocio (negocio)	9	0	0,014

Tabla 5. Asociación estadística entre diferentes cuestiones con respecto a la variable Entorno.

VACUNA : ALTERA COMPORTAMIENTO			P
ENTORNO	RURAL	URBANO	
Sí	54.55%	43.82%	0.0392
No	18.18%	50.56%	
No sé	27.27%	5.62%	

Tabla 6. Asociación estadística entre la opinión sobre la vacuna que altera el comportamiento, y la variable Entorno.

En el mundo rural está más extendida la idea de que sí alteran el comportamiento, o lo dudan, sin embargo en el ámbito urbano encontramos una mayoría que piensa que no altera el comportamiento, y un porcentaje menor de duda (Tabla 6).

VACUNA: HERRAMIENTA SANITARIA O NEGOCIO			p
ENTORNO	RURAL	URBANO	
Sanitaria	63.64%	60.67%	0.0144
Negocio	9.09%	0%	
Ambas	27.27%	39.33%	

Tabla 7. Asociación estadística entre la consideración de la vacuna como un negocio y la variable Entorno.

En el entorno rural hay una parte de la población que considera las vacunas un negocio claramente, mientras que en el mundo urbano encontramos un 0% de población que piense que la vacunación es un negocio, y un porcentaje más alto que en el mundo rural, opinando que ambas opciones. Sin embargo en ambos entornos, la mayoría de la población opina que la vacunación es una herramienta sanitaria (Tabla 7).

Otro aspecto analizado en relación con el entorno ha sido la ocupación. En este caso ninguna de las cuestiones sobre conocimientos u opiniones analizadas ha resultado estadísticamente significativa (Tabla 8).

VARIABLE/OCUPACIÓN	Estudiante (%)	Trabajador (%)	Otras (%)	p
Concepto vacuna (si)	95	98	100	0,564
Único método prevención (si)	10	25	30	0,643
Más vidas salva (si)	90	75	100	0,6282
Estilo vida saludable (si)	90	83	85	0,7515
Altera comportamiento (si)	50	45	35	0,3933
Protección social (si)	85	80	90	0,1166
Sanitario /negocio (negocio)	35	45	40	0,2807

Tabla 8. Asociación estadística entre diferentes cuestiones y la variable Ocupación.

Finalmente, se ha valorado la influencia de estar en contacto habitual con animales, ya sea por posesión de mascotas o por trabajar con animales (ya sea de producción o de compañía), con las diferentes cuestiones propuestas sobre conocimientos y opiniones acerca de las vacunas.

Los resultados han puesto de manifiesto una asociación estadísticamente significativa del contacto habitual con animales y la opinión de que las vacunas constituyen un elemento clave de una vida saludable. Además, la asociación se ha presentado en el límite de la significación (0,06) en el caso de considerar las vacunas como la única opción de prevención. En este caso, hay que indicar que la diferencia más clara entre los grupos la ha determinado la

parte de población que no lo sabe (duda), que es mucho mayor en el grupo de personas que no tienen contacto habitual con animales. Con un poco menos de proximidad a la significación, pero cerca de la misma se encuentra también la opinión de que las vacunas alteran el comportamiento de los animales, algo que está más difundido entre las personas que tienen un contacto habitual con los animales.

VARIABLE/CONTACTO	Si (%)	No (%)	p
Concepto vacuna (si)	100	96	0,2628
Único método prevención (si)	25 (+8% duda)	26 (+25% duda)	0,0615
Más vidas salva (si)	83	82	0,3918
Estilo vida saludable (si)	77	93	0,0346
Altera comportamiento (si)	58	31	0,0855
Protección social (si)	83	86	0,5365
Sanitario /negocio (negocio)	54	65	0,5396

Tabla 9. Asociación estadística entre diferentes cuestiones y la variable Contacto con animales.

## 6. Conclusiones/ Conclusions

1. El acceso a internet, esta disponibilidad de información la consideramos un “arma de doble filo” ya que permite que la mayoría de la población tenga unos conocimientos básicos sobre aspectos clave en Medicina Preventiva como infección, enfermedad, vector o vacuna, pero en muchas ocasiones genera corrientes de opinión cuanto menos sesgadas.
2. En general, hay que indicar que las vacunas son consideradas una herramienta sanitaria muy eficaz por la población, tanto desde la perspectiva de la protección de la salud de los animales (sanidad animal) como desde el punto de vista de la Salud Pública (su propia protección).
3. A pesar de ello, existe una visión bastante generalizada de la existencia de un componente de interés económico por parte de la industria farmacéutica detrás de las vacunas y las campañas de vacunación. Creemos que esta visión negativa se debe, por un lado a la experiencia negativa de algún brote de enfermedad acontecida en los últimos años y a la falta de una política de educación sanitaria de la sociedad.

## Conclusions

1. Access to the Internet, this availability of information is considered a double-edged sword, since it allows the majority of the population to have basic knowledge about key aspects in Preventive Medicine such as infection, disease, vector or vaccine, but in many cases it generates currents of opinion that are less biased.
2. In general, it should be taken into account that vaccines are considered a very effective health tool by the population, both from the perspective of the protection of animal health and Public Health.
3. Despite this, there is a fairly generalized view of the existence of a component of economic interest by the pharmaceutical industry behind vaccines and vaccination campaigns. We believe that this negative view is due, on the one hand, to the negative experience of an outbreak of illness that occurred in recent years and to the lack of a health education policy for society.

## 7. Valoración personal

Una vez terminado este trabajo reconozco que ha supuesto esfuerzo y un gran reto para mí. Encontrar y recopilar información sobre un tema que considero tan importante como es la Salud Pública y la Vacunación. Analizar los contenidos, seleccionar, plasmar mis ideas y realizar una bibliografía completa.

Me ha resultado costoso, pero definitivamente gratificante.

Quiero agradecer a todas las personas que han dedicado parte de su tiempo a la realización de la encuesta, así como a mi tutor Carmelo Ortega, por su paciencia, dedicación y pasión en su trabajo.

## 8. Bibliografía

(\*) Apuntes Zoonosis, medicina preventiva y política sanitaria (2016). Moodle Unizar. Universidad de Zaragoza: Recuperado de: <https://moodle2.unizar.es/add/my/>

1. Schultz, M. (Septiembre 2008) Photo quiz. Emerging Infectious Diseases. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2603088/>
2. Gil, A. D. y Samartino, L. (2001). Zoonosis en los sistemas de producción animal en las áreas urbanas y periurbanas de América Latina. Food and Agriculture Organization. Livestock Information and Policy branch, AGAL. Recuperado de:

- <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/zoonosis%20en%20los%20sist%20de%20prod%20anim%20en%20areas%20urbanas%20y%20periurba%20de%20america%20lat.pdf>
3. Fuentes, M. Pérez, L. Suárez z, Y. Soca, M. Martinez, A. (Septiembre 2006) Las zoonosis como ciencia y su impacto social. Revista Electrónica de veterinaria REDVET. Vol. VII (09). Recuperado de: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090906.html>
  4. Bauerfeind, R. Von Graevenitz, A. Kimmig, P. GerdSchiefer, H. Schwarz, T. Slenczka, W. Zahner, H. (2016) Zoonosis: Infectious diseases transmissible from animals to humans. Canadá: ASM Press.
  5. Briones, V. Goyache, J. Domínguez, L. Enfermedades emergentes humanas y animales: importancia cuantitativa y factores condicionantes. Laboratorio de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET) (Programa De Vigilancia Sanitaria S-0505/AGR/000265 de la Comunidad de Madrid y Grupo de Investigación UCM), Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://www.colvema.org/PDF/Enfermedades.pdf>
  6. OMS. Zoonosis y medio ambiente. (2018) Who.int. Recuperado de: [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/zoonose/es/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/es/)
  7. Lonnie J. K. Enfermedades zoonóticas emergentes y reemergentes: desafíos y oportunidades. (Mayo 2004). 72ª Sesión General, Comité Internacional. Organización mundial de sanidad animal. OIE. París. Recuperado de: <https://www.oie.int/doc/ged/D696.PDF>
  8. M.D. Salman. (Diciembre 2009)The role of veterinary epidemiology in combating infectious animal diseases on a global scale: The impact of training and outreach programs. Preventive Veterinary Medicine. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2009.09.004. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19781798>
  9. De la Cruz, M. Zoonosis, Medidas de prevención y control. Colegio de Veterinarios de Madrid. Recuperado de: [http://www.colvema.org/WV\\_descargas/3667zoonosismodificado.pdf](http://www.colvema.org/WV_descargas/3667zoonosismodificado.pdf)
  10. FAO. 2010. La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y provocados. Estudio FAO de producción y sanidad animal. No 170. Roma. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/012/i1737s/i1737s00.pdf>
  11. OMS. (Octubre 2017) Enfermedades transmitidas por vectores. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>
  12. Torres, M. (2012) Zoonosis emergentes y reemergentes pos desastres naturales. Enfrentando las amenazas de las zoonosis emergentes y reemergentes. I Seminario



- Internacional en Salud Pública Veterinaria. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.sapuvetnet.org/News%20lmas/1.3.%20Zoonosis%20emergentes%20y%20reemergentes%20post%20desastres%20naturales.pdf>
13. MAPAMA. (2018). Zoonosis. Ministerio para la transición ecológica. Gobierno de España. Recuperado de: <http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/zoonosis-resistencias-antimicrobianas/zoonosis.aspx>
  14. OIE (2018). One World, One Health: OIE - World Organization for Animal Health. Recuperado de: <http://www.oie.int/en/for-the-media/editorials/detail/article/one-world-one-health/>
  15. The history of vaccines (Enero 2018) History of Antivaccination Movements. Recuperado de: <https://www.historyofvaccines.org/content/articles/history-anti-vaccination-movements>
  16. Carus, W. (1998) Bioterrorism and Biocrimes The Illicit Use of Biological Agents Since 1900. Center for Counterproliferation Research National Defense University Washington, D.C. Recuperado de: <https://fas.org/irp/threat/cbw/carus.pdf>
  17. CDC. (2018) Zoonotic diseases. Centers for Disease Control and Prevention. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/zoonotic-diseases.html>
  18. May, C. Transmission routes of zoonotic diseases. The center for food security and public health. Recuperado de: [http://www.cfsph.iastate.edu/Zoonoses/assets/English/zoonotic\\_dz\\_transmission.pdf](http://www.cfsph.iastate.edu/Zoonoses/assets/English/zoonotic_dz_transmission.pdf)
  19. ECDC. (Oct 2017) West Nile fever in Europe in 2017. Recuperado de: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/west-nile-fever-europe-2017-updated-27-october>
  20. EFSA (2013) Situación de las zoonosis en Europa. Informe de la autoridad europea de seguridad alimentaria. Centro Nacional de Epidemiología. Área de Análisis de Vigilancia Epidemiológica. Recuperado de: <http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/801/920>
  21. FAO. Estadísticas sobre seguridad alimentaria. Recuperado de: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/es/>
  22. AECOSAN. Enfermedades de transmisión alimentaria. Seguridad Alimentaria. Recuperado en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/ampliacion/programas\\_control.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/ampliacion/programas_control.htm)

23. Alonso, R.M. Martí, M.C. Constans, A. NTP 411: Zoonosis de origen laboral. Ministerio de trabajo y asuntos sociales. España. Recuperado de: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_411.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_411.pdf)
24. Lagoma, L. (Diciembre 2009) Zoonosis laborales: riesgos de exposición a agentes biológicos en ganadería. Nº55. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSHT. Recuperado de: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev\\_INSHT/2009/55/Zoonosis%20laborales%20riesgos%20de%20exposicion%20a%20agentes%20biologicos%20en%20ganaderia.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev_INSHT/2009/55/Zoonosis%20laborales%20riesgos%20de%20exposicion%20a%20agentes%20biologicos%20en%20ganaderia.pdf)
25. Portal de riesgos biológicos. Instituto nacional de seguridad, salud y bienestar en el trabajo. Ministerio de Empleo y seguridad social. Gobierno de España. Recuperado de: <http://www.insht.es/portal/site/RiesgosBiologicos/menuitem.70332c951b3ee1d06a14cc1c180311a0/?vgnnextoid=f1e774f20801d310VgnVCM1000008130110aRCRD>
26. Plotkin S. (2014). History of vaccination. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 111(34):12283-12287. DOI:10.1073/pnas.1400472111. Recuperado de :<http://www.vacunas.org/la-introduccion-de-la-variolicacion-en-europa/>
27. Mujer y ciencia. (Junio 2008) Lady Mary Wortley Montague. Fundación telefónica. Recuperado de: <https://mujeryciencia.fundaciontelefonica.com/2008/06/09/lady-mary-wortley-montague/>
28. Mendoza, A. (Febrero 2015) Historia de la vacuna y la erradicación de enfermedades. Recuperado de: <http://thesocialsciencepost.com/es/2015/02/historia-de-la-vacuna-y-la-erradicacion-de-enfermedades/>
29. Saludemia. (2018) Vacunaciones. Lo fundamental. Breve historia de las vacunas. Recuperado de: <https://www.saludemia.com/-/vacunaciones-lo-fundamental-breve-historia-de-las-vacunas>
30. AEC. (2017) Historia de las vacunas. Proyecto Avatar. Activando la Vacunación de adultos trabajando a través de la red. Recuperado de: <http://proyectoavatar.enfermeriacomunitaria.org/vacunas/historia-de-las-vacunas>
31. McVey, S. y Shi, J. (2010). Vaccines in Veterinary Medicine: A Brief Review of History and Technology. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 40(3), pp.381-392.
32. Tarrés, A. and Allué, X. (2013). Las vacunas en la historia, o una historia de las vacunas. Anales de Pediatría, 79(1), pp.1-2.

33. Deloitte Consulting, S.L. (2015) El desarrollo de la vacunología a nivel social. Eventos que la definen. Recuperado de: <http://www.deloitte.es>
34. Fresquet, J.L. () Daniel Elmer Salmon. Epónimos médicos. Recuperado de: <http://www.historiadelamedicina.org/Salmon.html>
35. Gonzalo, C. (Diciembre 2004) Definiciones en Vacunología. Asociación Española de Vacunología. Recuperado de: <http://www.vacunas.org/definiciones-en-vacunologia/>
36. Helfert, S. (2015). Historical Aspects of Immunization and Vaccine Safety Communication. *Current Drug Safety*, 10(1), pp.5-8.
37. Vallat, B. () La odisea de la erradicación de la peste bovina. OIE. Recuperado de: <http://www.oie.int/es/para-los-periodistas/editoriales/detalle/article/the-odyssey-of-rinderpest-eradication/>
38. Criado, M.T. Sánchez, S. y Ferreirós, C. M. (Febrero 2007). Vacunología clásica y nuevas tecnologías en el diseño de vacunas. Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. España Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-vacunologia-clasica-nuevas-tecnologias-el-S0213005X08752637>
39. F. Fenner et al., (1988) *Smallpox and its Eradication*, WHO, Geneva.
40. The History of vaccines. () Different types of vaccines. A project of The College of Physicians of Philadelphia. Recuperado de: <https://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/diferentes-tipos-de-vacunas>
41. Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). (Enero 2018) Generalidades de las vacunas. Manual de vacunas en línea de la AEP. Recuperado de: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-1>
42. Carol R. Ember, Melvin Ember. *Encyclopedia of Medical Anthropology*. Springer (2003)
43. Diaz, Z. Aguilar, T. Y Linares, X. (2015) La antropología médica aplicada a la salud pública. *Rev Cubana Salud Pública*. Vol.41, nº4. ISSN 0864-3466. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662015000400009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662015000400009&lng=es&nrm=iso)
44. MSSSI(2018) Vacunas y programa de vacunación. Gobierno de España. Recuperado de: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/home.htm>
45. FVE. (Abril 2018) World Animal Vaccination Day: Prevention is better than cure. Health fo animals. World Veterinary Association. Recuperado de:

- [http://www.fve.org/uploads/publications/docs/002\\_world\\_animal\\_vaccination\\_day\\_final\\_docx.pdf](http://www.fve.org/uploads/publications/docs/002_world_animal_vaccination_day_final_docx.pdf)
46. Robert Pool, Wenzel Geissler. (2005) Medical Anthropology (Understanding public health).
  47. Knowles, G. () Vacunas en perros y gatos, sí pero ¿cuáles y cuántas? Recuperado de: <https://vidanaturalanimal.com/vacunas-en-perros-y-gatos-si-pero-cuales-y-cuantas/>
  48. Matamoros, J.A. Sanín, L.H. y Santillana, M.A. (2000) Las Zoonosis y sus Determinantes Sociales: Una Perspectiva a Considerar en Salud Pública. Rev. Salud Pública. 2 (1): 17-35, 2000. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/22190/1/18769-61755-1-PB.pdf>
  49. Raines, K. (Abril 2017) Autism Symptoms in Pets Rise as Pet Vaccination Rates Rise. The vaccine reaction. Recuperado de: <https://www.thevaccinereaction.org/2017/04/autism-symptoms-in-pets-rise-as-pet-vaccination-rates-rise/>
  50. Sánchez-Peñalver, D. (2000-2002) Vacunación. Recuperado de: <http://homeovet.eresmas.com/vacs.htm>
  51. Tuells, J. (Febrero 2016) Controversias sobre vacunas en España, una oportunidad para la vacunología social. Gaceta Sanitaria. Vol. 30. Nº1. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112016000100001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112016000100001)