



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN,
VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS ZONOSIS PRIORITARIAS EN
CHILE, BAJO EL ENFOQUE “UNA SALUD”**

PALOMA BELÉN TERRADA PÉREZ.

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico
Veterinario.
Departamento de Medicina
Preventiva Animal.

PROFESOR GUÍA: CHRISTOPHER HAMILTON-WEST

SANTIAGO, CHILE

2018



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN,
VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS ZONOSIS PRIORITARIAS EN
CHILE, BAJO EL ENFOQUE “UNA SALUD”**

Paloma Belén Terrada Pérez

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario.
Departamento de Medicina Preventiva
Animal.

NOTA FINAL:

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA: CHRISTOPHER HAMILTON-WEST
PROFESOR CONSEJERO: LISETTE LAPIERRE
PROFESOR CONSEJERO: MARIO MAINO

SANTIAGO, CHILE
2018

MEMORIA DE TITULO

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS ZONOSIS PRIORITARIAS EN CHILE, BAJO EL ENFOQUE “UNA SALUD”.

EVALUATION OF PREVENTION, SURVEILLANCE AND CONTROL ACTIVITIES FOR PRIORITY ZONOSSES IN CHILE, UNDER “ONE HEALTH” APPROACH.

Paloma Belén Terrada Pérez *

*Unidad de Epidemiología Veterinaria, Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

INDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	12
2.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
2.1	Una salud.....	13
2.2	Vigilancia epidemiológica y acciones para la prevención y control de enfermedades zoonóticas.....	16
2.2.1	Tipos de Vigilancia	17
2.2.2	Prevención, Control y Erradicación	19
2.3	Zoonosis bajo el concepto “una salud” en Chile.....	21
2.3.1	Salud humana.....	21
2.3.2	Salud animal.....	24
2.3.3	Salud de ecosistemas.....	24
2.4	Problemática actual y desafíos futuros	25
3.	HIPÓTESIS:.....	26
4.	OBJETIVO GENERAL:.....	26
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	26
6.	MATERIALES Y MÉTODOS.	27
6.1	Identificación de las recomendaciones de referentes internacionales sobre vigilancia, prevención y control para las enfermedades zoonóticas prioritarias prevalentes en Chile.	27
6.2	Acciones de prevención, vigilancia y control de enfermedades zoonóticas prioritarias, que son aplicados a nivel de población humana, población animal y ecosistemas en Chile.	28
6.3	Evaluación de la interacción de las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control para las zoonosis prioritarias, aplicadas en Chile.....	28
6.3.1	Análisis estadístico.....	28
7.	RESULTADOS.....	32

7.1 Recomendaciones de referentes internacionales sobre vigilancia, prevención y control para las enfermedades zoonóticas prioritarias prevalentes en Chile.....	32
7.2 Identificación de las acciones de prevención, vigilancia y control de enfermedades zoonóticas prioritarias, que son aplicadas en Chile a nivel de población humana, población animal y ecosistemas.....	36
7.3.2 Declaración de zoonosis en humanos según SAG y MINSAL.....	101
8. DISCUSIÓN.....	103
9. CONCLUSIÓN.....	108
10. BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXO 1:.....	118

INDICE DE FIGURAS.

Tabla 1. Presencia o ausencia de enfermedades en listas prioritarias de trabajo según institución.....	33
Tabla 2. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Brucelosis.....	37
Tabla 3. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Hidatidosis.....	38
Tabla 4. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Influenza aviar.....	39
Tabla 5. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Leptospirosis.	40
Tabla 6. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Rabia.....	42
Tabla 7. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Hanta	43
Tabla 8. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Enfermedad de Chagas.	44
Tabla 9. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Dengue...	45
Tabla 10. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Fiebre del Nilo Occidental	46
Tabla 11. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco.	47
Tabla 12. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Fiebre Q.....	50

Tabla 13. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis Bovina.....	51
Tabla 14. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y nacionales (MINSAL) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria.	53
Tabla 15. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por <i>Campylobacter spp.</i>	54
Tabla 16. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: EEB/ CJ.....	56
Tabla 17. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por <i>E. coli.</i>	57
Tabla 18. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Listeriosis.....	58
Tabla 19. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.	59
Tabla 20. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.	61
Tabla 21. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Brucelosis bovina.	64
Tabla 22. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Hidatidosis/ Echinococcosis. .	66
Tabla 23. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Influenza aviar.	68

Tabla 24. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Leptospirosis.....	71
Tabla 25. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Rabia.....	72
Tabla 26. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) par a las zoonosis directas: Hanta.....	74
Tabla 27. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Fiebre del Nilo Occidental.	76
Tabla 28. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco bacteridiano.....	77
Tabla 29. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Fiebre Q.....	79
Tabla 30. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis bovina.....	80
Tabla 31. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: infección por <i>Campylobacter spp.</i>	83
Tabla 32. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Creutzfeldt Jakob/ Encefalopatía Espongiforme Bovina.....	86
Tabla 33. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por <i>E. coli.</i>	88
Tabla 34. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Listeriosis.....	89

Tabla 35. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.	90
Tabla 36. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.	93
Tabla 37. N° de casos humanos notificados por año para cada enfermedad, según institución (2005-2010).....	101
Tabla 38. N° de casos humanos notificados por año para cada enfermedad, según institución (2010-2016).....	102
GRAFICO 1. Distribución de zoonosis prioritarias en Chile según institución y componente analizado (humanos, animales domésticos y animales silvestres).....	95
GRAFICO 2. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis directas.	96
GRAFICO 3. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis con hospedero eventual.	98
GRAFICO 4. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis con hospedero esencial.....	99
GRAFICO 5. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis ligadas a la salud alimentaria.....	100

RESUMEN

La interfaz entre humanos, animales domésticos, silvestres y su entorno, sumado a procesos de desertificación, urbanización y cambio climático han derivado en cambios en la dinámica de las enfermedades y al mismo tiempo, han obligado a estudiar las enfermedades transmitidas entre humanos y animales (zoonosis), bajo el enfoque global definido como “Una Salud”. Esto ha planteado la necesidad de direccionar el concepto de salud y considerar la salud de humanos, animales domésticos, silvestres y del ambiente, como parte de las políticas de salud pública en el mundo entero.

En Chile, la salud de humanos y animales es manejada por diferentes ministerios, por lo que la prevención y control de zoonosis toman caminos distintos. El objetivo de este estudio fue evaluar las actividades de prevención, vigilancia y control de las zoonosis prioritarias en Chile, bajo el enfoque “Una Salud”. Las enfermedades prioritarias se definieron de acuerdo a su prevalencia, notificación obligatoria y riesgo potencial de introducción al país.

Se compararon las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) con las actividades realizadas a nivel local por el Ministerio de Salud (MINSAL) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Además, a nivel nacional, se analizó el enfoque “Una Salud” mediante Análisis de Coordenadas Principales.

Los resultados muestran diferencias en los esfuerzos dirigidos a las zoonosis de acuerdo a la población que se encuentra en riesgo y demuestran que, en la mayoría de los casos, las actividades de prevención, vigilancia y control de enfermedades no consideran a la fauna silvestre. Se concluye que en Chile los lineamientos de “Una salud” no han sido del todo implementados en el manejo de las enfermedades zoonóticas prioritarias.

ABSTRACT

The interface between human, domestic and wild animals and their relationship with the environment added to process of desertification, urbanization and climate change, have resulted in changes in the dynamics of disease and at the same time, have forced the study of diseases transmitted between human and animals (zoonoses) into a global view, defined as “One health”. This has raised the need to address the health concept and include human, domestic, wild animals and the environment health, and make it part of public health politics around the world.

In Chile, human and animal health activities are directed by different ministries, so the efforts to prevent or control zoonoses are addressed in different ways. The aim of this study was to assess, under “One Health” approach, prevention, surveillance and control activities, for priority zoonoses in Chile, which were defined considering characteristics as prevalence, notification and potential disease introduction risk into the country.

International recommendations from World Health Organization (WHO) and World Organisation for Animal Health (OIE) were compared with recommended activities at local level, commanded by the Ministry of Health and the Agricultural and Livestock Service.

At national level, the “One health” view was analyzed through Principal Coordinate Analysis.

Results of this study show differences between authority efforts for zoonoses depending on the population under risk and demonstrate that in most cases, the prevention, surveillance and control activities for zoonoses don't include wild animals. In conclusion, in Chile “One Health” Approach guidelines for zoonoses, has not been fully implemented.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las poblaciones humanas ha estado estrechamente relacionado con la disponibilidad de recursos que entrega el ambiente donde habitan, generándose una interconexión entre humanos, animales y el medio ambiente.

La existencia de agentes patógenos capaces de pasar de una especie a otra, adaptándose y tomando ventaja de nuevos hospederos, representa una amenaza latente para la salud de humanos, animales y también del ambiente. Además, estos tres componentes se ven afectados por los cambios demográficos, físicos y químicos experimentados por el planeta, estructurando un escenario dinámico que afecta su interrelación. Ante esto resulta imperioso potenciar la Salud, en un escenario distinto al que consideraba por separado a humanos, animales y ecosistema, bajo el concepto de “Una Salud”.

Los virus de la rabia, el hanta, la influenza, el dengue y bacterias del género *Brucella*, son algunos ejemplos de agentes patógenos zoonóticos presentes en Chile. Estos patógenos pueden encontrarse en poblaciones de animales domésticos, silvestres (ecosistema) y también afectar a la población humana.

El desarrollo de políticas nacionales para abordar las enfermedades zoonóticas, en el marco de “Una Salud”, demanda que las estrategias de prevención, vigilancia y control a establecer, se realicen en distintos niveles, incorporando a los diferentes actores involucrados, en este caso, al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en lo referente a salud de animales domésticos y animales silvestres y al Ministerio de Salud (MINSAL), en lo relacionado con la salud pública.

El presente estudio se plantea con el objetivo de evaluar, bajo el enfoque de “Una Salud”, las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control, que se realizan para enfermedades zoonóticas prioritarias insertas en el Reglamento de Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria, elaborada por el Ministerio de Salud y para enfermedades exóticas consideradas emergentes a nivel mundial.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Una salud

El concepto de una salud se origina del vínculo e interconexión que existe entre la población humana, las poblaciones animales y el ambiente donde habitan. Cada uno de estos componentes se puede estudiar y entender como entidades separadas. Sin embargo, los cambios sociales y ecológicos que se asocian con la demografía humana, la globalización y alteraciones ambientales, sumados a los cambios en los sistemas de producción animal, han derivado en la identificación y emergencia de nuevos patógenos con potencial zoonótico y en la re-emergencia de otros agentes infecciosos zoonóticos (King *et al.*, 2004).

El origen de la Medicina Humana y la Medicina Veterinaria tienen un punto común, donde “sanadores” eran responsables de velar por la salud de humanos y animales. La relación entre ambas disciplinas se manifiesta desde escritos pertenecientes a la Dinastía China Zhou (siglo XII), que sostenía que los fundamentos de la Medicina Veterinaria son tan amplios y sutiles como los de la Medicina Humana, y no es posible ubicarlos uno sobre el otro. En el siglo XIX, con el desarrollo de la patología celular, se origina un fuerte interés en vincular la Medicina Humana y Veterinaria, como una forma de medicina comparativa. En 1984, Calvin Schwabe planteó que ambas ciencias comparten un eje común de conocimiento en anatomía, fisiología y patología (Zinsstag *et al.*, 2011) originándose el concepto de “Una Medicina”.

En la actualidad, es posible reconocer que los principales eventos que presionan la salud global incluyen, entre otros, la emergencia de enfermedades zoonóticas, contaminación de alimentos, aguas y suelos, eventos de bioterrorismo, y la degradación de recursos y hábitats (Osburn *et al.*, 2009). Desde esta conceptualización emerge el concepto de salud de ecosistemas o ecosalud, que extiende “Una Medicina” a la consideración de todo el ecosistema, incluyendo la vida silvestre (Zinsstag *et al.*, 2011). Por ejemplo, los efectos del cambio climático, alteran la distribución de vectores y enfermedades. Sin embargo,

una extensa distribución de un vector no necesariamente implica una amplia transmisión de enfermedades, sino que depende de numerosos factores (De la Rocque *et al.*, 2008). Así, el concepto de “Una Medicina” evoluciona, hacia la concepción de “Una Salud”, a través de una implementación práctica y una cuidadosa validación del pensamiento contemporáneo en salud, ecosistemas y su relevancia para la salud pública y animal (Zinsstag *et al.*, 2011). Estos antecedentes, obligan a un replanteamiento de los conceptos básicos de salud pública, concebida universalmente como la ciencia y el arte de prevenir enfermedades, prolongar la vida y promover la salud y eficiencia a través de un organizado esfuerzo comunitario (Winslow, 1920), así como también del concepto de Salud Pública Veterinaria (SPV), definida como la utilización de las técnicas, los conocimientos y recursos de la Medicina Veterinaria para la protección y el mejoramiento de la salud humana (OMS, 1976).

En este contexto, las afecciones propias de los seres humanos que tienen sus orígenes en animales, como el SIDA o la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, han puesto de relieve la necesidad de una mejor comprensión de la epidemiología, los mecanismos de transmisión al hombre, el diagnóstico, la prevención y el control de las zoonosis (Acha y Szyfres, 2003), entendidas como enfermedades o infecciones que pueden ser transmitidas naturalmente por los animales a las personas (OIE, 2011) y que pueden abordarse según su mecanismo de transmisión en cuatro grupos (Schneider *et al.*, 2011):

- **Zoonosis directas:** enfermedades o infecciones cuyo agente es directamente transmitido desde animales vertebrados a humanos.
- **Zoonosis en que animales participan como hospederos esenciales:** enfermedades transmisibles comunes a humanos y a animales en la cual ha ocurrido una transmisión vectorial, en la que los animales son hospederos esenciales del ciclo de vida del patógeno.

- **Zoonosis ligadas a la seguridad alimentaria:** enfermedades comunes a humanos y animales relacionados con la cadena alimentaria y el suministro de agua.
- **Zoonosis en que animales participan como hospederos eventuales:** enfermedades comunes a humanos y a animales en las que los animales son hospederos eventuales en el ciclo de vida del patógeno.

Las consideraciones antes descritas y la oportuna información y comunicación de la emergencia y reemergencia de enfermedades con potencial zoonótico, permitirán que veterinarios y la comunidad de salud pública estén preparados para responder de una manera más eficiente (Brown, 2004).

Requerimientos de información bajo el concepto de “Una Salud”

En los últimos 30 años ha incrementado, a nivel mundial, la prevalencia de enfermedades infecciosas emergentes, como la nueva variante de Creutzfeldt Jacob, la cepa H5N1 del virus de la influenza aviar altamente patógena en el sudeste asiático y el hantavirus en el continente americano. Reconociéndose que el 75% de las enfermedades emergentes son de origen animal (Taylor *et al.*, 2001).

En el año 2000, la fiebre del Valle del Rift se diseminó desde África a la Península Arábiga, causando una severa enfermedad tanto en el ganado como en la población humana, donde se registraron más de 1.700 casos clínicos y 216 muertes (Brown, 2004). Esta situación ejemplifica la amenaza que representan las enfermedades que afectan a humanos y a animales, destacando la posibilidad de propagación que presentan cuando afectan a poblaciones inmunológicamente desprotegidas. Este escenario hace evidente la necesidad de una convergencia de oficiales de salud animal, salud pública, organizaciones profesionales, y políticas públicas para enfrentar estos desafíos (King *et al.*, 2004). Asimismo, se hace indispensable la declaración oficial de estos eventos, y que la información se comunique oportunamente de manera local y global. En este contexto, el año 2006 se creó el Sistema Global de Alerta y Respuesta Temprana para

las Principales Enfermedades Animales (GLEWS) que incluye las zoonosis, integrado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización Mundial de Salud (OMS), que ante eventos relevantes de salud animal o zoonóticos, provee de alerta temprana a la comunidad internacional, ayudando a que los países puedan tomar medidas de prevención o respuesta (GLEWS, 2012).

Promover el enfoque colaborativo de "Una salud" a escala nacional significará brindar un apoyo sostenible y sólido a la prevención coordinada de las enfermedades que tienen repercusiones sobre la salud pública y animal en la interfaz entre humanos y animales (OIE, 2013a).

2.2 Vigilancia epidemiológica y acciones para la prevención y control de enfermedades zoonóticas.

La alerta temprana de episodios de focos de enfermedad y la capacidad de predecir su diseminación a nuevas áreas, es un pre requisito esencial para la contención de epidemias de enfermedades animales incluidas las zoonosis (FAO *et al.*, 2006), una parte esencial en el control de éstas, es la Vigilancia Epidemiológica, es decir, la capacidad de documentar la ocurrencia de casos de enfermedad, con el objetivo de desarrollar mecanismos de control efectivo y estrategias de erradicación (Blancou, 2003).

Inicialmente, la Vigilancia se realizaba de forma individual en situaciones de estrecho contacto con individuos que padecían serias enfermedades transmisibles, de manera de hallar prontamente los primeros signos de enfermedad, pero gradualmente el concepto se fue expandiendo hasta incluir la enfermedad y los factores relativos a ella. Según Thrusfield (2007), muchas veces los conceptos *Vigilancia* y *Monitoreo* se usan como sinónimos, lo cierto es que el monitoreo es la recopilación sistemática de información acerca de la enfermedad, tales como aspectos productivos y otras características posiblemente relacionadas a dicha enfermedad en las poblaciones, mientras que la Vigilancia obedece a una forma más intensiva de colección de datos y ha sido definida

por la OIE como la recolección sistemática y continua de datos, que incluye el cotejo y análisis de la información relacionada con la salud animal, de manera de efectuar una difusión oportuna de la información a los interesados para tomar medidas efectivas, siendo sus principales objetivos:

- Detección rápida de focos de enfermedad.
- Identificación temprana de los problemas de la enfermedad (endemismo o no endemismo).
- Valoración del estatus sanitario de una población definida.
- Definición de prioridades para el control de la enfermedad y su prevención.
- Identificación de enfermedades nuevas y emergentes.
- Evaluación de programas de control de enfermedades.
- Provisión de información para planificar y direccionar la investigación.
- Confirmación de la ausencia de una enfermedad específica (Thrusfield, 2007).

2.2.1 Tipos de Vigilancia

Así como se plantean objetivos bien definidos, se establecen además categorías de Vigilancia:

- **Vigilancia de enfermedad:** Dirige los aspectos de ocurrencia y diseminación de una enfermedad que resulten pertinentes para su control, puede incluir registros de la distribución del agente, los vectores y evidencias serológicas de infección pasada (Thrusfield, 2007).
- **Vigilancia centinela:** Considera azarosa o intencionalmente un grupo selecto de individuos o poblaciones que serán vigiladas, puede efectuarse también sobre laboratorios o prácticas médicas, se les denomina unidades centinela, pues han sido seleccionados para ser vigiladas, pretende monitorear las tasas de ocurrencia

de condiciones específicas para evaluar la estabilidad o los cambios en los niveles de salud de una población (Thrusfield, 1995; Porta *et al.*, 2014).

- **Vigilancia serológica (Serovigilancia):** Es la identificación de patrones de infección presente y pasada usando pruebas serológicas.
- **Vigilancia pasiva:** Los autores Christensen y Cameron, coinciden al definir un tipo *Pasivo de Vigilancia*, en el que no se hacen esfuerzos para coleccionar información, sólo se espera el reporte de los casos (Christensen, 2001a; Cameron, 2002). Bajo esta perspectiva, se debe aclarar que determinar el número de casos requiere una clara “definición de caso” que significa cuál es el criterio necesario para que un caso sea considerado como tal y al mismo tiempo, un *Programa de Vigilancia* capaz de identificar todos esos casos (Dohoo *et al.*, 2003). Ejemplo: reportes de laboratorios de diagnóstico, hallazgos en la rutina de inspección de carnes y notificación legal.
- **Vigilancia activa:** involucra un sistema *Activo* que implica una intervención en el momento en que los datos de enfermedad arrojan un nivel por sobre cierto umbral, considerando:
 - a) Un sistema de monitoreo definido
 - b) Una intervención estratégica definida
 - c) Un umbral de frecuencia de enfermedad definido (Christense, 2001b)

Con la Vigilancia Activa y la evaluación periódica, es factible obtener datos más precisos de la ocurrencia del suceso de enfermedad (Dohoo *et al.*, 2003). Es por esto que, para detectar rápidamente la llegada de una enfermedad a una zona geográfica se acude a la *Vigilancia Activa*, buscando los animales positivos o que padecen una enfermedad particular, de manera de reunir evidencia de contagio. El análisis y la divulgación de la información recabada, permitirán entonces sustentar el hecho de que esa población esté libre de una determinada infección o enfermedad, o bien,

detectar el ingreso de una enfermedad exótica o nueva y así instaurar raudamente las medidas de control pertinentes (Cameron, 2002).

- **Vigilancia dirigida:** Colecta información específica acerca de una enfermedad definida, de manera que se puede medir el nivel de enfermedad en una determinada población, así como también monitorear la ausencia de enfermedad (FAO, 2011).
- **Vigilancia global:** Mantiene una mirada constante sobre enfermedades endémicas, permite reconocer cambios inesperados.
- **Vigilancia sindrómica:** En aquellos casos en que la Vigilancia global identifica un inusual aumento en la frecuencia de casos similares no diagnosticados, se puede desencadenar una Vigilancia más detallada para explorar la posibilidad de ocurrencia de una nueva enfermedad (Cameron, 2002).

2.2.2 Prevención, Control y Erradicación

En relación a las actividades que se realizan para evitar la infección, la enfermedad o el progreso de la misma, existen cuatro grandes tipos de atención clínica preventiva:

- *Vacunación o Inmunoprofilaxis.*
- *Cribado o detección sistemática,* vale decir, identificación de la enfermedad asintomática o de los factores de riesgo.
- *Orientación conductual,* que dice relación con las condiciones de vida (Fletcher y Fletcher, 2008).
- *Quimioprevención,* que consiste en el uso de fármacos para evitar las enfermedades, previniendo la aparición de una infección o la progresión de ésta a una enfermedad manifiesta (Fletcher y Fletcher, 2008; OMS, 2018).

Dependiendo del momento del curso de la enfermedad en el que se realizan las intervenciones, hay tres niveles de prevención posibles:

- Prevención Primaria: Evita completamente la enfermedad eliminando las causas, ejemplo: Vacunación.
- Prevención Secundaria: Detecta la enfermedad incipiente, cuando es asintomática y cuando el tratamiento puede evitar que avance. Por ejemplo, las pruebas de detección diferencian a los individuos que supuestamente están bien y que presentan una enfermedad o un factor de riesgo atribuible a una enfermedad, de aquellos individuos o poblaciones que no la tienen.
- Prevención Terciaria: Hace referencia a las actividades que impiden un mayor deterioro o reducen las complicaciones una vez que la enfermedad se haya manifestado (Fletcher y Fletcher, 2008). La *Prevención Terciaria* o *Medida de Control*, obedece también a esfuerzos dirigidos hacia reducir la frecuencia o existencia de niveles de enfermedad biológicamente y/o económicamente justificables en determinadas poblaciones, que incluyen actividades como:
 - Tratamientos farmacológicos.
 - Aislamiento: Permite la separación de pacientes o poblaciones infectadas de los huéspedes o poblaciones susceptibles, durante el período de transmisibilidad de la enfermedad, en lugares y condiciones tales que permitan cortar la cadena de transmisión de infecciones de acuerdo a la vía de transmisión de los patógenos involucrados (Chile, 2004).
 - Cuarentena: Se mantiene a los animales aislados, sin ningún contacto directo ni indirecto con otros animales, para garantizar que no se produzca la transmisión de determinados agentes patógenos fuera del local o establecimiento mientras los animales son sometidos a observación durante un período y, si es preciso, a pruebas de diagnóstico o a tratamientos (OIE, 2013b).

- Erradicación: Describe los esfuerzos para eliminar organismos seleccionados desde una población definida, reduciendo a 0 la incidencia de la infección (OMS, 2006).

2.3 Zoonosis bajo el concepto “Una salud” en Chile.

Para eventos zoonóticos, las alertas de focos en animales pueden proveer de una advertencia temprana de manera que se pueda mejorar la vigilancia en humanos y ejecutar acciones de prevención. De manera similar, hay ocasiones en que la vigilancia en humanos es más sensible y las alertas de focos en humanos preceden la ocurrencia de enfermedades en animales, por otro lado, compartir asesoría de un foco en marcha permitirá un análisis conjunto y comprensivo del evento y sus posibles consecuencias. (FAO, 2006).

La vigilancia integrada está vinculada estrechamente con la visión de “Una salud”, es decir, la complementariedad que deben tener diversos actores y organismos en la prevención y control, especialmente de enfermedades emergentes y enfermedades desatendidas para las que se requiere no sólo de la participación articulada de organismos gubernamentales y no gubernamentales, sino que también de elementos de comunicación que permitan reaccionar, prevenir y controlar la aparición de ellas. En Chile, la prevención, vigilancia epidemiológica y control de enfermedades con potencial zoonótico, se organiza en distintas instituciones públicas; el Ministerio de Salud (MINSAL) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), siendo el principal desafío desarrollar un equipo de trabajo en el nivel central, que otorgue las orientaciones para replicarlo a nivel regional (Fuenzalida, 2012).

2.3.1 Salud humana.

La definición de enfermedades prioritarias que afectan a la población humana, su vigilancia epidemiológica y desarrollo de programas de prevención y control recae en el MINSAL, que establece una red nacional de vigilancia. Éste, es un sistema de

información sobre enfermedades transmisibles de cobertura nacional, organizado en tres niveles de acción, siguiendo la estructura del sistema sanitario chileno: el nivel local o asistencial, el nivel intermedio o de servicios de salud y el nivel central. A esta red se deben integrar todos los establecimientos asistenciales y los laboratorios clínicos públicos y privados; los servicios de salud; las Secretarías Regionales Ministeriales; el Instituto de Salud Pública y el Ministerio de Salud. El Sistema de Vigilancia en salud pública para las enfermedades transmisibles considera tres subsistemas regidos por el Reglamento sobre Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria, donde se especifican las enfermedades sometidas a vigilancia (MINSAL, 2000).

1) *De morbilidad:*

- Vigilancia universal caso a caso
- Vigilancia basada en centinelas
- Vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos

2) *De laboratorio que considera:*

- Vigilancia de agentes etiológicos
- Vigilancia de resistencia antimicrobiana

3) *Vigilancia ambiental* relacionada con :

- Control de animales
- Control de vectores
- Monitoreo ambiental: agua, aire, suelo, vivienda
- Control de alimentos

En el marco de las zoonosis ligadas a la salud alimentaria el MINSAL, de acuerdo al D.L. N° 2.763 de 1979 y sus modificaciones, mediante la SEREMI de Salud es el organismo encargado de elaborar un plan nacional de vigilancia que se articula a nivel regional dirigido a productos y/o servicios según análisis de riesgo.

El marco legal de las zoonosis ligadas a la seguridad alimentaria, está basado en el Reglamento Sanitario de los Alimentos RSA, y el número de muestras a analizar o los

agentes patógenos que son objeto de vigilancia, serán evaluados en función de la contingencia local o nacional y de las denuncias asociadas a brotes de enfermedad, lo mismo ocurre para los estudios de casos asociados a brotes de enfermedades alimentarias.

El MINSAL a través de sus SEREMIS efectúa los procedimientos de vigilancia y tiene injerencia sobre el SAG para delegar ciertas funciones desarrolladas por médicos veterinarios oficiales (MVO) y al mismo tiempo fiscalizar su acción en plantas de faenación y mataderos¹.

En cuanto a la canalización de la información referida a la inocuidad alimentaria, el año 2005 se creó en Chile la ACHIPIA Agencia chilena para la calidad e inocuidad alimentaria, cuya misión radica en:

- Coordinar la institucionalidad del sistema integrado de inocuidad y calidad de los alimentos e implementar la política.
- Coordinar y dar soporte al proceso de análisis de riesgos del sistema integrado de inocuidad y calidad de los alimentos.
- Articular y coordinar el sistema integrado de inocuidad y calidad de alimentos con el sistema de fomento productivo y el sistema de I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación)
- Actuar en representación de Chile en materias de calidad e inocuidad a nivel internacional y coordinar la representación de Chile ante el CODEX a través de la presidencia del CNC, secretaría y punto focal (ACHIPIA, 2017).

La ACHIPIA registra a través de la Red de Información y Alertas Alimentarias RIAL, todos los eventos notificados por MINSAL, SAG y SERNAPESCA que corresponden a “no conformidades” detectadas en el país por los distintos programas de vigilancia sobre alimentos y piensos, así como también eventos relacionados con alimentos o piensos en

¹ **ESTEFO, A.** 2016. [Comunicación personal]. SEREMI de Salud RM, Jefe Subdepartamento de Calidad de los Alimentos.

el exterior, para lo cual se une a esta red de información la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales DIRECON, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura SUBPESCA y la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA (ACHIPIA, 2015).

2.3.2 Salud animal.

La vigilancia y control de enfermedades animales está a cargo del SAG, cuyo objetivo es la mantención y mejoramiento de la condición sanitaria de los animales, mediante la prevención del ingreso, difusión y establecimiento de las enfermedades exóticas en Chile. Asimismo, es responsable del control de enfermedades prevalentes en el país, especialmente las zoonosis y las enfermedades de importancia social y/o económica (Chile, 2002). Esta actividad forma parte del programa de trabajo de la División de Protección Pecuaria y se centra en dos objetivos:

- 1) Disponer temporal y espacialmente de información sanitaria actualizada respecto de las principales enfermedades animales presentes en el país.
- 2) Disponer de un sistema de detección temprana de enfermedades ausentes en Chile.

Los resultados de la vigilancia activa, pasiva y en lugares de riesgo (campos de pastoreo cordillerano, recintos feriales, planteles de aves y agricultura familiar campesina) se resumen en el informe anual de sanidad animal que es enviado a la Organización Mundial de Sanidad Animal (SAG, 2017).

2.3.3 Salud de ecosistemas.

La vigilancia de enfermedades en poblaciones de animales silvestres en su ambiente natural y su interacción con el ser humano recae también en el SAG, que es la autoridad administrativa para los efectos de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), y la Convención de

Washington de 1940 sobre Fauna, Flora y Bellezas Escénicas Naturales de América; además, participa la Convención Internacional Fitosanitaria de FAO, y se constituye como la contraparte oficial en esta materia ante acuerdos bi o multilaterales (Chile, 2002).

2.4 Problemática actual y desafíos futuros.

La interacción de las instituciones mencionadas es un elemento clave para la prevención y control de zoonosis. Por ejemplo, fue posible identificar informes realizados independientemente por el SAG (SAG, 2011) y por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud², referentes a brucelosis y a infección por el virus hanta para el período 2000-2010, donde se reconoce la existencia de 97 casos humanos confirmados para brucelosis y sólo en el primer semestre del 2010 se identificaron 58 nuevos focos a nivel predial con 570 animales afectados. En el mismo periodo se confirmaron 578 casos de infección humana por virus hanta, desconociéndose el número exacto de animales silvestres infectados. Estos estudios se enfocan sólo en la salud humana o la salud de animales domésticos, sin vincular la información existente entre ellos. Además, no incluyen antecedentes sobre las enfermedades mencionadas en poblaciones de animales silvestres.

En vista de los antecedentes presentados, se estableció como principal objetivo de esta memoria de título, evaluar bajo el enfoque de “Una Salud”, las actividades de prevención, vigilancia y control, para aquellas enfermedades zoonóticas insertas en el Reglamento de Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria del MINSAL y que han tenido una presentación importante en Chile, según la casuística registrada por el MINSAL, por el SAG y algunas enfermedades consideradas exóticas, pero que constituyen un riesgo potencial para el status sanitario del país dadas sus características de emergencia y reemergencia a nivel mundial.

² GUERRA, E. 2011. [Comunicación personal]. MINSAL, Departamento de Estadísticas e Información de Salud.

3. HIPÓTESIS:

Las acciones orientadas hacia las enfermedades zoonóticas prioritarias en Chile presentan diferencias en cuanto a las medidas de prevención, vigilancia y control, en las distintas poblaciones susceptibles; humanos, animales domésticos y animales silvestres.

4. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar bajo el concepto “Una Salud”, las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control que realizan las instituciones (SAG y MINSAL), enfocadas en enfermedades zoonóticas prioritarias presentes en el Reglamento de Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria, elaborado por el MINSAL, que han sido prevalentes en Chile en el periodo 2005-2015 y todas aquellas con impacto sanitario a nivel mundial por considerarse emergentes.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 5.1 Identificar las recomendaciones de referentes internacionales sobre vigilancia, prevención y control para las enfermedades zoonóticas prioritarias prevalentes en Chile.
- 5.2 Determinar las acciones de prevención, vigilancia y control de enfermedades zoonóticas prioritarias, que son aplicados a nivel de población humana, población animal y ecosistemas en Chile.
- 5.3 Evaluar la interacción de las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control para las zoonosis prioritarias, aplicadas en Chile.

6. MATERIALES Y MÉTODOS.

6.1 Identificación de las recomendaciones de referentes internacionales sobre vigilancia, prevención y control para las enfermedades zoonóticas prioritarias prevalentes en Chile.

6.1.1 Fuentes de Información:

Se consideró como fuente primaria de información el Reglamento de Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria (Chile, 2005) desde donde se elaboró una lista con aquellas enfermedades presentes en Chile y que tienen un rol zoonótico definido. A esta lista se agregaron enfermedades que debido a sus características de virulencia y patogenicidad, son objeto permanente de vigilancia, tales como influenza aviar, fiebre del Nilo Occidental y encefalopatía espongiforme bovina / Creutzfeldt Jakob. Se excluyeron arbitrariamente: malaria y fiebre amarilla ya que los casos notificados en Chile son importados y psitacosis ya que el último registro data del año 1990 (Chile, 2014). Una vez obtenidas las enfermedades a estudiar se clasificaron en zoonosis directas; zoonosis con hospedero esencial; zoonosis ligadas a la seguridad alimentaria y zoonosis con hospedero eventual.

A partir de esta lista, se identificaron los lineamientos de gestión dictados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en torno a los tres componentes a examinar: salud humana, salud animal y salud de ecosistemas.

Se valoró además la iniciativa de GLEWS que propone por ejemplo, la elaboración de informes con datos que incluyan especies específicas afectadas, número de animales muertos y enfermos, geolocalización precisa, y cualquier información epidemiológica y ambiental pertinente como hábitat, proximidad a granjas domésticas, etc. (GLEWS, 2012).

6.2 Acciones de prevención, vigilancia y control de enfermedades zoonóticas prioritarias, que son aplicados a nivel de población humana, población animal y ecosistemas en Chile.

Salud humana: Se trabajó con las normativas vigentes publicadas por el Ministerio de Salud tales como circulares, reglamentos, informes, fichas técnicas, decretos y leyes vigentes al mes de Noviembre del año 2017.

Sanidad animal y salud de ecosistemas: Se examinaron las fichas técnicas, programas oficiales y normas convenidos por el Servicio Agrícola y Ganadero vigentes al mes de Noviembre del año 2017.

6.3 Evaluación de la interacción de las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control para las zoonosis prioritarias, aplicadas en Chile.

6.3.1 Análisis estadístico

Para la evaluación de la interacción de las instituciones el modelo estadístico utilizado fue el “Análisis de Coordenadas Principales”, el cual corresponde a un modelo de análisis de datos que opera con el cálculo de un coeficiente de asociación (o similitud) para datos binarios (presencia/ausencia), lo que da lugar a una matriz de datos brutos, en las que las variables son binarias y obedecen a la presencia o ausencia de un carácter cualitativo.

Esta técnica de representación espacial trata de visualizar sobre un mapa, un conjunto de datos cuya posición relativa se desea analizar. El propósito es transformar características de similitud, en distancias que pueden ser representadas en un espacio multidimensional que se basa en la comparación de objetos, de forma en que si los objetos “A” y “B” son similares, entonces las técnicas del análisis de coordenadas principales ubicarán a estos objetos en el gráfico de manera tal que la distancia entre ellos sea más pequeña que la distancia entre cualquier otro par de objetos (Guerrero, 2012).

En este caso, se utilizó el Coeficiente de Similitud de Gower ya que permite ser aplicado a todos los tipos de datos: binarios, multiestado, cuantitativos, cualitativos o una combinación de varios tipos y está dado por la siguiente fórmula:

$$S_G = \frac{\sum_{k=1}^p w_{ijk} s_{ijk}}{\sum_{k=1}^p w_{ijk}}$$

Donde se ha asignado a cada observación una puntuación $0 \leq S_{ijk} \leq 1$ sobre la variable k.

W_{ijk} toma el valor 1 cuando la comparación es válida para la variable k y vale 0 cuando el valor de k es desconocido para la observación (Vicente, 2005).

En este estudio, la interacción entre los servicios fue evaluada considerando los tres niveles de acción por institución: salud humana, salud animal y salud de ecosistemas, comparando una misma enfermedad de manera simultánea para los tres niveles definidos.

6.3.1.1 Definición de las variables

Las actividades (variables) consideradas para la construcción de la matriz de datos fueron las siguientes:

- I. Mecanismos de prevención primaria:
 - i) Educación (orientación conductual): Se consideró presente, vale decir (1), cuando existe una campaña educativa oficial mediante entrega de material

informativo o comunicaciones radiales o televisivas. Se consideró ausente (0), cuando no existen campañas de comunicación oficiales.

ii) Vacunación o Inmunoprofilaxis: Se consideró presente (1) cuando se administran vacunas a la población y (0) cuando no se realiza o no se contempla en la legislación la incorporación de vacunas.

iii) Quimioprevención: Se consideró presente (1) cuando se administran fármacos a poblaciones en riesgo y ausente (0) cuando no existe tratamiento farmacológico preventivo para poblaciones en riesgo o no se contempla en la legislación.

II. Mecanismos de prevención secundaria o vigilancia:

i) Vigilancia activa: Se consideró presente (1) cuando los servicios someten a la población a pruebas de detección para pesquisar la enfermedad antes de que exista un foco, una presentación inesperada de los casos de enfermedad, o bien, cuando se realiza monitoreo permanente de los factores de riesgo asociados a la enfermedad. Por ejemplo, vigilancia laboratorial para *Coxiella burnetti*, vigilancia de pacientes febriles por sospecha de dengue en Isla de Pascua, vigilancia de brucelosis en ganado bovino.

Se consideró ausente (0) cuando no se realizan o no se contemplan en la legislación mecanismos de monitoreo previo a la aparición de un foco de enfermedad, o cuando no se estudian los factores de riesgo predisponentes a la infección.

ii) Vigilancia centinela o Centinelización: Se consideró presente (1) cuando hay un monitoreo constante de especies o individuos con mayor susceptibilidad a contraer la infección en áreas con factores de riesgo reconocidos y ausente (0) cuando no existe monitoreo de individuos con mayor susceptibilidad en áreas de riesgo.

iii) Vigilancia Sindrómica: Se consideró presente (1) cuando a raíz de un foco de enfermedad o ante la sospecha de casos de enfermedad se realiza la búsqueda

específica mediante técnicas de laboratorio de casos confirmados. Se consideró ausente (0) en aquellas enfermedades en que al haber un foco no se contempla en la legislación el monitoreo sobre la población expuesta.

III. Mecanismos de prevención terciaria o control:

i) Tratamiento: Se consideró presente (1) para aquellas enfermedades en las que se realiza tratamiento farmacológico con fines curativos o paliativos. Se consideró (0) para aquellos casos en que no se hace tratamiento farmacológico.

ii) Aislamiento o Cuarentena: Se consideró presente (1) para aquellas situaciones en que después de haberse confirmado un caso, se procede a la separación de los individuos como medida de bioexclusión. Se consideró (0) para aquellos casos en que no se realiza aislamiento ni cuarentena.

iii) Erradicación: se consideró presente (1) para aquellos casos de enfermedad en que se realizan medidas exhaustivas de desinfección, destrucción de carcasas y/o material biológico contaminado. Se consideró ausente (0) cuando no se realizan estas maniobras.

iv) Control de hospederos intermediarios: esta variable se midió sólo en aquellos casos en que existen hospederos intermediarios claves en el ciclo de la enfermedad. En este estudio se evaluó para: enfermedad de Chagas, dengue y hanta. Se consideró presente (1) en aquellos casos en que se realizan técnicas de eliminación de hospederos intermediarios o vectores. Por ejemplo desratización, fumigación o mecanismos paliativos de crecimiento poblacional como la introducción de predadores o machos infértiles. Se consideró (0) cuando no se realizan métodos de eliminación de vectores u hospederos intermediarios.

7. RESULTADOS.

7.1 Recomendaciones de referentes internacionales sobre vigilancia, prevención y control para las enfermedades zoonóticas prioritarias prevalentes en Chile.

Para las zoonosis prioritarias, los referentes internacionales como OMS, OIE y GLEWS contemplan una lista de enfermedades que dice relación con sus objetivos de planificación, contingencia y poblaciones afectadas.

En la Tabla 1, se describe la presencia o ausencia de las enfermedades a analizar en los planes de trabajo de cada institución, ya sea nacional o internacional. Por ejemplo, para la OMS, se deben notificar todos aquellos eventos que puedan constituir una emergencia en materia de salud pública o de preocupación internacional y año a año, establece una lista prioritaria de trabajo. Cabe mencionar que la OMS cuenta además, con una lista de “enfermedades desatendidas” que las define como enfermedades que afectan principalmente a poblaciones pobres y marginadas en asentamientos de bajos recursos (Haustein *et al.*, 2011).

La OIE por su parte, elabora una lista prioritaria de trabajo cada año y adicionalmente, proporciona una lista de enfermedades que no están en la lista prioritaria, pero que forman parte del “Sistema mundial de seguimiento de las enfermedades de los animales salvajes” (En la Tabla OIEs) para el cual, Chile no ha declarado información desde el año 2011 (OIE, 2018).

En el caso de GLEWS, la lista prioritaria de enfermedades zoonóticas se construye bajo la premisa de que los brotes en animales pueden proporcionar una alerta temprana para mejorar la vigilancia en poblaciones humanas y para tomar medidas preventivas, así, puede ocurrir para algunas enfermedades, que la vigilancia humana es más sensible y las alertas de casos humanos preceden la ocurrencia de focos en animales (GLEWS, 2012).

TABLA 1. Presencia o ausencia de enfermedades en listas prioritarias de trabajo según institución.

ENFERMEDAD		MINSAL	OMS	SAG	OIE	OIEs	GLEWS
ZONOSIS DIRECTAS	Brucelosis (<i>B. abortus</i>)	✓	✗	✓	✓	-	-
	Hidatidosis/Equinococosis	✓	✗	✓	✓	-	-
	Influenza Aviar	✓	-	✓	✓	-	✗
	Leptospirosis	✓	✗	-	✓	✓	-
	Rabia	✓	✗	✓	✓	-	✗
	Hanta	✓	-	-	✓	✓	-
ZONOSIS CON H. ESENCIAL	Enfermedad de Chagas	✓	✗	-	-	-	-
	Dengue	✓	✗	-	-	-	-
	Fiebre Del Nilo Occidental	✓	-	✓	✓	-	✗
ZONOSIS CON H. EVENTUAL	Carbunco bacteridiano (Antrax)	✓	✗	✓	✓	-	✗
	Fiebre Q	✓	-	✓	✓	-	✗
	Tuberculosis bovina	✓	-	✓	✓	-	-

Continuación TABLA 1.

ENFERMEDAD		MINSAL	OMS	SAG	OIE	OIE s	GLEWS
ZOOZONOSIS LIGADAS A LA SALUD ALIMENTARIA	<i>Infección por Campylobacter spp.</i>	✓	-	✓	✓	-	-
	Creutzfeldt Jakob/EEB	✓	-	✓	✓	-	✓
	Infección por <i>E.Coli</i>	✓	-	-	-	-	-
	Listeriosis	✓	-	-	✓	✓	-
	Salmonellosis entérica.	✓	-	✓*	✓	✓	-
	Triquinosis	✓	-	✓	-	-	-

SIMBOLOGÍA
✓ : Lista de enfermedades de declaración obligatoria al MINSAL.
✓ : Lista prioritaria de trabajo de la OMS, 2017.
✓ : Lista de enfermedades desatendidas de la OMS (Neglected diseases).
✓ : Lista de enfermedades animales de Declaración Obligatoria al SAG.
✓* : <i>S. Typhimurium</i> y <i>S. enteritidis</i> .
✓ : Lista de enfermedades de la OIE 2017 (prioritarias y listadas por WHAHIS wild interface).
✓ : Lista del sistema mundial de seguimiento de enfermedades de los animales salvajes de la OIE.
✓ : Lista prioritaria de trabajo de GLEWS.
- : Ausente.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MINSAL, OMS, SAG, OIE y GLEWS (2017).

La incorporación de las enfermedades en las listas de trabajo de los referentes internacionales obedece principalmente a la contingencia y de este modo, se proporcionan lineamientos a los países miembros para enfrentar los focos de enfermedad en poblaciones humanas y animales, de manera que cada país genera sus propias intervenciones de acuerdo a la situación sanitaria que poseen. Lo anterior, explica que para el caso de las enfermedades desatendidas, el Departamento de control de enfermedades tropicales desatendidas de la OMS tiene responsabilidad sobre dieciocho enfermedades. Sin embargo, las oficinas regionales tienen sus propias listas, las que

reflejan sus diversas distribuciones geográficas e incluso son delegadas en otras oficinas (OMS, 2016).

En relación a la situación internacional, todos los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) pueden llegar a ser miembros de la Organización Mundial de la Salud aceptando su constitución. Los 194 miembros son agrupados de acuerdo a su distribución regional. Es así como Chile se compromete a avanzar en el trabajo para erradicar epidemias, endemias y otras enfermedades proponiendo convenciones, acuerdos y reglamentaciones además de hacer recomendaciones en materia de salud internacional y cumplir los deberes que sean asignados por la Organización. (OMS, 2006).

Para el caso de la salud en animales en Chile, desde el año 2014, el SAG cuenta con una Lista de Enfermedades Animales de Declaración Obligatoria que junto con el Reglamento de Declaración de Enfermedades de Notificación obligatoria del MINSAL definen el trabajo en torno a las zoonosis en el país.

Al analizar la Tabla 1 se observa que ninguna de las zoonosis estudiadas está presente en las listas de trabajo de las cinco instituciones de manera simultánea, es decir, enfermedades que son prioritarias para una institución, no lo son para otra.

Al analizar por componente, para la salud humana se observa que en la lista prioritaria de la OMS 2017 no se incluye a ninguna de las enfermedades que el MINSAL define como prioritarias, y sólo hay siete coincidencias (39%) al añadir a la lista de la OMS, las definidas como “enfermedades desatendidas” (OMS, 2015).

Al comparar las instituciones que trabajan en torno a la salud animal, la tabla muestra que once (61%) enfermedades son consideradas de manera simultánea por la OIE y el SAG.

Al considerar ambos componentes, salud humana y salud animal, y manteniendo la incorporación de las enfermedades desatendidas de la OMS, se observa que cuatro enfermedades (22%) son consideradas de manera simultánea por las cuatro instituciones OMS, OIE, MINSAL y SAG, ellas son: brucelosis, carbunco bacteridiano, hidatidosis/equinococosis quística y rabia.

La identificación y el análisis de las recomendaciones indicadas por cada institución se trabajó de manera conjunta con el objetivo 2 de este estudio.

7.2 Identificación de las acciones de prevención, vigilancia y control de enfermedades zoonóticas prioritarias, que son aplicadas en Chile a nivel de población humana, población animal y ecosistemas.

Para el desarrollo de este objetivo se analizó la normativa vigente para las zoonosis seleccionadas, hasta el mes de Noviembre del año 2017. Además, se consideraron las recomendaciones publicadas por cada institución, ya sea bajo un enfoque preventivo, paliativo o de erradicación de enfermedad, el Anexo 1 contiene el listado de documentos consultados vigentes en Chile.

La información se organizó en tablas de acuerdo a la clasificación anteriormente propuesta: zoonosis directas; zoonosis con hospedero esencial, zoonosis con hospedero eventual y zoonosis ligadas a la salud alimentaria.

Para comparar el nivel de similitud entre las recomendaciones internacionales y nacionales se calculó un % de similitud (S) y se clasificó en:

B: Similitud Baja 1 – 25%

M: Similitud Moderada 26 –50%

A: Similitud Alta 51 – 75%

M A: Similitud Muy Alta 76 – 100%.

TABLA 2. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Brucelosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
BRUCELOSIS	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	<p><u>En personas</u> Educación: consumo de leche y derivados pasteurizados</p> <p>Educación sanitaria a grupos ocupacionales y personas en riesgo (Elementos de protección personal EPP).</p> <p><u>En animales:</u> Inmunización de rebaños (Vacunación)</p>	<p><u>En personas</u> Educación sanitaria: consumo de leche y quesos pasteurizados. Educación sanitaria en personas en riesgo (Elementos de protección personal EPP).</p> <p><u>En animales:</u> Vacunación. Control y eliminación de los reservorios animales</p>	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	<p>Vigilancia pasiva: temprana caso a caso</p> <p>Vigilancia sindrómica: investigación epidemiológica y vigilancia de sospechosos.</p>	<p>Vigilancia pasiva: universal e inmediata</p> <p>Vigilancia sindrómica: investigación epidemiológica y vigilancia de sospechosos.</p>	
	CONTROL	CONTROL	
	<p><u>En personas:</u> Tratamiento.</p>	<p><u>En personas:</u> Tratamiento antibiótico. Identificación de los factores de riesgo.</p>	
	<p><u>En animales:</u> Adecuado manejo y eliminación de productos de partos y abortos Cuarentena Eliminación de animales reaccionantes a pruebas serológicas Restricción de movimiento animal.</p>	<p><u>En animales:</u> Ante caso confirmado coordinación con autoridades de salud animal para determinar origen, control y promover la prevención.</p>	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 3. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Hidatidosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
HIDATIDOSIS/ EQUINOCOCCOSIS	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	En perros: Desparasitación sistemática (Praziquantel) No alimentar con vísceras Evitar acceso a lugares de faenación	En perros: Desparasitación sistemática (Praziquantel) No alimentar con vísceras	
	En el ganado: Eliminación correcta de vísceras de animales faenados, Inspección post mortem. Inmunización de ovinos con vacuna recombinante EG95	En el ganado: Faenamiento de animales en lugares adecuados con inspección médico veterinaria. Inspección post mortem en matadero y decomiso.	
	En humanos: Educación sanitaria y comunicación del riesgo:	En humanos: Educación sanitaria respecto de los mecanismos de transmisión y comunicación del riesgo.	
	CONTROL	CONTROL	
	Tratamiento farmacológico (Albendazol) o quirúrgico en personas, control radiográfico y ecográfico. Vigilancia Sindrómica: grupo familiar. Caracterización regional Desarrollo de infraestructura sanitaria (lugar para faena, pozo con cubierta, caniles) En la vivienda, restricción de perros a las huertas, a los lugares de faena y a los pozos de agua.	Tratamiento farmacológico (Albendazol) o quirúrgico en personas, control radiográfico y ecográfico. Vigilancia Sindrómica: grupo familiar. Caracterización por zonas Ante casos confirmados, intervención inmediata: intervención ambiental (toma de muestras de heces de animales, agua o verduras), desparasitación de perros, decomiso de vísceras, sumario sanitario Coordinación con INDAP y/o SAG para levantamiento de necesidades, mejora de vigilancia y situación de salud.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 4. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Influenza Aviar.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
INFLUENZA AVIAR	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	Vacunación y Profilaxis antiviral en grupos de riesgo. Educación a personas en riesgo Barreras de protección física para personas con riesgo ocupacional	Educación a personas en riesgo. Barreras de protección física para personas con riesgo ocupacional.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia activa en casos humanos. Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica. Vigilancia sindrómica clínica en casos sospechosos. Vigilancia de susceptibilidad antiviral	Vigilancia en centros centinela con toma de muestra para diagnóstico. Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica. Vigilancia sindrómica clínica en casos sospechosos.	
	CONTROL	CONTROL	
	Aislamiento y Cuarentena Comunicación del riesgo Combinar la detección de nuevos casos animales con casos humanos.	Aislamiento y Cuarentena. Comunicación del riesgo. Tratamiento antiviral (Oseltamivir). Programa de contingencia: “Plan Nacional de preparación para una pandemia de Influenza”.	
	Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).		

TABLA 5. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Leptospirosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
LEPTOSPIROSIS	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	En personas: Barreras mecánicas de protección (ropa, guantes, botas, etc.) Profilaxis antibiótica (Doxiciclina). Limpieza y desinfección de heridas. Lavado posterior a salpicaduras con orina o agua contaminada. Medidas higiénicas estrictas durante manipulación de animales. Educación sanitaria a personas en riesgo.	En personas: Uso de elementos de protección personal para grupos expuestos. Profilaxis antibiótica (Doxiciclina). . Mantenimiento de redes de abastecimiento de agua y alcantarillado. Educación sanitaria a personas en riesgo (Consumo de agua hervida).	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	En personas: Vigilancia pasiva: universal caso a caso inmediata. Identificación y control de la fuente de infección. Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica.	En personas: Vigilancia pasiva: universal caso a caso e inmediata; Vigilancia laboratorial Vigilancia activa de lesiones compatibles en animales post mortem y decomiso. Identificación y control de la fuente de infección. Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica.	

Continuación TABLA 5. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Leptospirosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
LEPTOSPIROSIS	<p><u>En personas:</u> Tratamiento antibiótico en caso confirmado (Benzylpenicilina, Doxiciclina, Tetraciclinas, Ampicilina o Amoxicilina Cefalosporinas (3°) y Quinolonas). No existen vacunas pre calificadas por la OMS.</p>	<p><u>En personas:</u> Tratamiento antibiótico en caso confirmado (Benzylpenicilina, Doxiciclina, Tetraciclinas, Ampicilina o Amoxicilina Cefalosporinas (3°) y Quinolonas).</p>	M A
	<p><u>En el ambiente:</u> Educación sobre consumo de agua dulce. Intervención ambiental. Desinfección y marcaje de áreas infectadas. Investigación epidemiológica. Vigilancia reactiva.</p>	<p><u>En el ambiente:</u> Asegurar protección de fuentes de agua para consumo. Disposición de alimentos en envases a prueba de roedores. Secar charcos de agua estancada. Investigación epidemiológica. Vigilancia reactiva.</p>	
	<p><u>En animales:</u> Vacunación de animales susceptibles de acuerdo a los serovares presentes en zonas con alta prevalencia. Investigación epidemiológica. Vigilancia reactiva. Control selectivo de roedores, perros y certificación de predios de ganado. Comunicación del riesgo.</p>	<p><u>En animales:</u> Vacunación de animales susceptibles de acuerdo a lo serovares presentes en zonas con alta prevalencia. Investigación epidemiológica. Vigilancia reactiva Control de reservorios. Comunicación del riesgo.</p>	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 6. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Rabia.

ENFERMEDAD	<u>OMS</u>	<u>MINSAL</u>	S
RABIA	<p><u>Pre exposición:</u> Vacunación en perros.</p> <p>Sensibilización sobre la Rabia y prevención de las mordeduras de perros.</p> <p>Vacunación preventiva en personas con riesgo ocupacional.</p> <p>Vigilancia universal comunitaria.</p>	<p><u>Pre exposición:</u> Vacunación en caninos y felinos domésticos (vacuna inactivada, 1° dosis a los 2 meses de edad).</p> <p>Fomento de la tenencia responsable y educación continua del personal sanitario y veterinario.</p> <p>Vacunación preventiva en personas con riesgo ocupacional.</p> <p>Vigilancia de perros y gatos mordedores.</p> <p>Eliminación o erradicación de murciélagos.</p> <p>Exigencia de certificación de procedencia en animales exóticos y silvestres susceptibles a rabia.</p> <p>Vigilancia activa de rabia animal incluidos quirópteros y otras especies silvestres, inspección en mataderos.</p>	M A
	<p><u>Ante exposición:</u> Limpieza, vacunación y administración de inmunoglobulina antirrábica según corresponda.</p> <p>Aislamiento y cuarentena de animales sanos.</p> <p>Eutanasia de animales con signos compatibles.</p> <p><u>Ante brote:</u> Eutanasia de animales con signos compatibles.</p> <p>Vacunación en animales susceptibles.</p> <p>Eutanasia o cuarentena de animales en contacto directo.</p>	<p><u>Ante exposición:</u> Limpieza y vacunación en personas según especie, origen y signos del animal mordedor.</p> <p>Aislamiento y cuarentena de animales mordedores.</p> <p>Eutanasia de animales con signos compatibles.</p> <p><u>Ante brote:</u> Eutanasia de animales con signos compatibles.</p> <p>Vacunación inmediata de animales en zona focal y perifocal.</p> <p>Eutanasia o aislamiento prolongado de animales en contacto directo con caso confirmado y control de perros vagabundos.</p>	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 7. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis directas: Hanta

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
HANTA	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	Educación preventiva ocupacional y dirigida al ecoturismo.	Educación sanitaria dirigida al riesgo ocupacional y al ecoturismo: “Previene el contagio de virus Hanta. Chile te quiere sano”.	
	Sellar orificios de la vivienda y limpieza en perímetro de 30m. Barreras mecánicas en actividades agrícolas.	Sellar orificios de la vivienda. Barreras mecánicas preventivas en actividades agrícolas.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia clínica laboratorial y ambiental. Vigilancia activa de casos sospechosos.	Vigilancia universal e inmediata. Vigilancia activa de casos sospechosos.	
	Vigilancia activa de reservorios.	Vigilancia reactiva: Estudios de reservorio en casos inusuales.	
	CONTROL	CONTROL	
	Investigación epidemiológica individual y ecológica.	Ante caso sospechoso investigación epidemiológica.	
	Manejo ambiental dirigido a evitar el contacto con roedores (vivienda, entorno, residuos).	Limpieza y desinfección de la vivienda y perímetro de 30m Manejo de residuos sólidos.	
	Tratamiento de soporte (no existe tratamiento específico).	Tratamiento de soporte .	
	Comunicación del riesgo.	Comunicación del riesgo.	
	Control de roedores dentro y fuera de las viviendas.	Control integrado de plagas en edificaciones.	
		Desinfección en situaciones de riesgo.	
	Intervención ambiental coordinada con servicios de salud, SAG y CONAF.		
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 8. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Enfermedad de Chagas.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
ENFERMEDAD DE CHAGAS (Tripanosomiasis americana)	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	Educación sanitaria.	Educación sanitaria.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia activa de sangre para transfusiones (cribado). Cribado de órganos, tejido o células donadas y en sus receptores. Vigilancia universal caso a caso.	Vigilancia activa de sangre para transfusiones. Vigilancia universal (caso a caso) diaria.	
	Vigilancia activa de sospechosos (expuestos, recién nacidos de madre infectada y portadores asintomáticos). Vigilancia entomológica.	Vigilancia activa de sospechosos (expuestos, recién nacidos de madre infectada y portadores asintomáticos). Vigilancia entomológica.	
	Vigilancia de Resistencia y tolerancia de vectores a insecticidas.	Vigilancia e identificación de focos silvestres.	
	CONTROL	CONTROL	
	Tratamiento en personas (Nifurtimox, Benznidazol). Control químico de vectores (insecticidas).	Tratamiento en personas (Nifurtimox, Benznidazol). Control químico de vectores (insecticidas).	
	Buenas prácticas en manipulación de alimentos.		
	Control físico (mejora y limpieza de viviendas).	Control físico (estructura e higiene de viviendas).	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 9. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Dengue.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
DENGÜE	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	<p>Vacuna CYD-TDV en países con alta carga de enfermedad.</p> <p>Ordenamiento y modificación de medio ambiente para evitar oviposición.</p> <p>Eliminación correcta de desechos sólidos y de posibles hábitats artificiales.</p> <p>Cubrir, vaciar y limpiar semanalmente los recipientes de agua para uso doméstico.</p> <p>Uso de barreras mecánicas (protección en el hogar y en el trabajo).</p>	<p>Evitar conservar agua en recipientes en el exterior para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos.</p> <p>Manejo de basura en bolsas y recipientes cerrados.</p> <p>Tapar estanques de agua de uso doméstico.</p> <p>Uso de barreras mecánicas (mallas, mosquiteros, vestimenta adecuada en el hogar y en el trabajo).</p>	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	<p>Vigilancia activa en pacientes sospechosos.</p> <p>Vigilancia entomológica.</p> <p>Vigilancia virológica (Tipo circulante).</p>	<p>Vigilancia universal (caso a caso) e inmediata.</p> <p>Vigilancia activa de pacientes febriles en Chile Insular (Isla de Pascua).</p> <p>Vigilancia activa de casos sospechosos autóctonos en Chile continental.</p> <p>Vigilancia entomológica.</p> <p>Vigilancia virológica (Tipo circulante).</p>	
	CONTROL	CONTROL	
	<p>Comunicación del riesgo.</p> <p>Aislamiento de pacientes (toldillo).</p> <p>Control de vectores.</p> <p>Uso de larvicidas e insecticidas preventivos y durante brotes.</p> <p>No existe tratamiento, terapia de soporte.</p> <p>Control de vectores.</p>	<p>Comunicación del riesgo.</p> <p>Aislamiento de pacientes.</p> <p>Control de vectores.</p> <p>Uso de larvicidas, insecticidas y repelentes.</p> <p>No existe tratamiento, terapia de soporte.</p> <p>Control de vectores.</p>	

TABLA 10. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Fiebre del Nilo Occidental

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p style="text-align: center;">FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL</p>	<p><u>En personas:</u> Educación sanitaria. Barreras físicas de protección (ropa de color claro, pantalones y mangas largas). Uso de mosquiteros. Uso de repelentes. Evitar labores al aire libre en horas de mayor actividad de los mosquitos. Vigilancia activa integrada, vigilancia activa en caballos y aves para predecir al infección en personas. Vigilancia del vector (reconocimiento de la especie). Restricción de donaciones de sangre y órganos cuando hay brotes epidémicos.</p>	<p><u>En personas:</u> Educación sanitaria. Barreras físicas de protección (ropa de manga larga y pantalones). Instalación de mallas. Uso de repelentes que contengan DEET (Dietil toluamida) en piel y ropa.</p> <p>Vigilancia pasiva: Notificación inmediata. Vigilancia activa de pacientes febriles. Vigilancia sindrómica: Ante brote, intentar identificar la fuente de infección.</p>	M
	<p><u>En animales:</u> Vigilancia activa en aves y caballos. Notificación de aves muertas. Vacunación en caballos Tratamiento de soporte en animales.</p>	<p><u>En animales:</u> -</p>	
	<p><u>En el ambiente:</u> Eliminación de fuentes larvarias y gestión de recursos hídricos. Uso de productos químicos o mecanismos de control biológicos del vector.</p>	<p><u>En el ambiente:</u> Eliminación de fuentes de agua estancada, ordenamiento ambiental.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 11. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
CARBUNCO BACTERIDIANO	PREVENCIÓN:	PREVENCIÓN:	M A
	Educación sanitaria a la comunidad y a las personas con riesgo ocupacional. Vacunación en animales. Vacunación solo en personas con riesgo ocupacional.	Educación sanitaria a la comunidad, Educación permanente a personas con riesgo ocupacional. Vacunación y reinmunización anual de todos los animales en áreas enzoóticas. Ante riesgo ocupacional, inmunización, utilización de EPP, disponer de áreas que posibiliten la ducha y cambio de ropa post jornada laboral, instalación de mecanismos de control de polvo y ventilación adecuada.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Notificación recíproca entre autoridad sanitaria animal y autoridad de salud pública, ante brote.	Vigilancia pasiva integrada ante casos animales en zonas de alto riesgo.	
	Notificación integrada de casos humanos y animales.	Vigilancia universal inmediata de pacientes sospechosos.	
	<u>Ante sospecha:</u>	<u>Ante sospecha:</u>	
	Remoción inmediata de animales que estuvieron en contacto con el caso índice.		
	Correcta eliminación de carcasas y recomendaciones respecto de los productos de origen animal.	Entierro profundo (2m) de animales con sospecha de muerte por Carbunco, aplicación de cal viva.	

Continuación TABLA 11. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco Bacteridiano.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
CARBUNCO BACTERIDIANO	<p>Remoción e incineración del suelo contaminado, de no ser posible, tratamiento con Formaldehído 5% previa evaluación de uso de suelo.</p> <p>Vigilancia reactiva: Chequeo clínico tres veces al día, durante dos semanas en animales expuestos.</p>	<p>Desinfección con solución de cloro (5%) en suelos contaminadas con secreciones.</p> <p>No consumir productos de animales con muerte por sospecha de Carbunco. No realizar necropsias de animales muertos por sospecha de Carbunco.</p>	M A
	<p>Descontaminación de lana y cueros.</p>		
	<p>Vacunación de animales susceptibles, tratamiento (de soporte, antibiótico y suero hiperinmune) en animales con signos clínicos compatibles, aislamiento y cuarentena, según corresponda.</p> <p>Profilaxis antibiótica en fauna silvestre previa evaluación.</p>	<p>Investigación epidemiológica integrada con SAG ante caso sospechoso e implementación de medidas de control.</p>	
	<p>Vigilancia reactiva: identificación de expuestos, fuente de infección, caracterización de la enfermedad de acuerdo a la especie afectada.</p>	<p>Vigilancia sindrómica: Identificación de personas expuestas y probable fuente de infección.</p>	
	<p>Comunicación del riesgo.</p>	<p>Comunicación del riesgo.</p> <p>Quimioprofilaxis post-exposición (Ciprofloxacino/ Levofloxacino/ Doxiciclina).</p>	

Continuación TABLA 11. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carhunco Bacteridiano.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p style="text-align: center;">CARBUNCO BACTERIDIANO</p>	<p>Actividades en poblaciones silvestres sólo cuando se trata de especies amenazadas. No mezclar ganado con fauna silvestre.</p>		M A
	<p><u>Ante caso confirmado:</u> Tratamiento en personas (Penicilina/ Tetraciclinas/ Eritromicina/ Gentamicina/ Cloranfenicol; Terapia de soporte/Suero hiperinmune). Aislamiento, limpieza y desinfección de utensilios. Correcta desinfección, descontaminación y disposición de material contaminado. Tratamiento de lodo de aguas residuales. Descontaminación de estiércol líquido. Tratamiento de aguas. Descontaminación de estiércol líquido.</p>	<p><u>Ante caso confirmado:</u> Tratamiento en personas de acuerdo al cuadro clínico (Penicilina/Ciprofloxacino/ Doxiciclina). Aislamiento y desinfección en personas y utensilios. Esterilización de utensilios por vapor o en autoclave e incineración.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 12. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Fiebre Q.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p style="text-align: center;">FIEBRE Q</p>	<p><u>En humanos:</u></p> <p>Educación: Consumo de leche pasteurizada.</p> <p>Barreras mecánicas de protección personal.</p> <p>Tratamiento en humanos con Doxiciclina/ Rafampicina.</p> <p>Vacunación de personas en riesgo (CMRV).</p> <p>Investigación epidemiológica.</p> <p>Comunicación del riesgo.</p> <p>Pruebas serológicas en ovejas previo a uso para investigación.</p>	<p><u>En humanos:</u></p> <p>Vigilancia pasiva: universal e inmediata</p> <p>Educación: Campaña “Cómo prevenir y cuidarse de la Fiebre Q”.</p> <p>Uso de ropa y elementos de protección personal en personas con riesgo ocupacional.</p> <p>Tratamiento en humanos con Doxiciclina/ Cotrimoxazol Forte/ Levofloxacino.</p> <p>Vacunación de personas en riesgo.</p> <p>Investigación epidemiológica.</p> <p>Comunicación del riesgo.</p>	M A
	<p><u>En el ganado:</u></p> <p>Higiene, establecer áreas de parto.</p> <p>Separar hembras gestantes pre-parto, enterrar o quemar productos del parto.</p> <p>Vacunación de animales negativos.</p>	<p><u>En el ganado:</u></p> <p>Desinfección de secreciones.</p> <p>Aislamiento, Restricción de movimiento animal.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 13. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis Bovina.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p>TUBERCULOSIS BOVINA</p>	<p><u>En personas:</u></p> <p>Vigilancia universal.</p> <p>Inmunoprofilaxis en casos de riesgo.</p> <p>Aislamiento de pacientes.</p> <p>Vigilancia activa en personas en riesgo: niños, adultos mayores, inmunodeprimidos, VIH positivos, personas con riesgo ocupacional, poblaciones rurales y comunidades.</p> <p>Educación en inocuidad alimentaria.</p> <p>Tratamiento en personas.</p> <p>Vigilancia reactiva: investigación epidemiológica de fuente de infección y contactos.</p> <p>Quimioprofilaxis de personas en riesgo.</p>	<p><u>En personas:</u></p> <p>Vigilancia pasiva: universal y diaria.</p> <p>Inmunoprofilaxis en recién nacidos con cobertura mayor al 95% (vacuna BCG).</p> <p>Aislamiento de pacientes.</p> <p>Vigilancia activa en personas en riesgo (contactos, inmunodeprimidos, trabajadores de la salud con síntomas respiratorios).</p> <p>Educación a los pacientes ingresados a tratamiento, familia y sus contactos.</p> <p>Tratamiento en personas.</p> <p>Vigilancia reactiva: investigación epidemiológica de fuente de infección y estudio de contactos.</p> <p>Cuarentena en casos confirmados.</p> <p>Vigilancia sobre tolerancia terapéutica.</p> <p>Quimioprofilaxis de personas en riesgo (Isoniacida).</p> <p>Control de infecciones en laboratorio.</p>	<p>M</p>

Continuación Tabla 13. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis Bovina.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p>TUBERCULOSIS BOVINA</p>	<p><u>En animales:</u> Zonificación. Vigilancia activa en mataderos. Vigilancia activa periódica en animales (Pba. de Tuberculina). Sacrificio de animales reactivos a la Pba.de Tuberculina. Cuarentenas. Control de movimiento animal. Investigación de otros mamíferos como posibles reservorios. Comunicación del riesgo: notificación e información de medidas de control.</p>	<p><u>Sin indicación en animales.</u></p>	<p>M</p>
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).</p>			

En relación a las enfermedades transmitidas por alimentos la OMS y el MINSAL establecen elementos claves para la seguridad alimentaria.

TABLA 14. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y nacionales (MINSAL) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria.

OMS	MINSAL
<p>Mantener limpio:</p> <p>Lavarse las manos antes de manipular comida y a menudo durante la preparación de ésta.</p> <p>Lavarse las manos después de ir al baño.</p> <p>Lavar y sanitizar todas las superficies y equipamiento usados para la preparación de comidas.</p> <p>Proteger la cocina y áreas de comida de insectos, pestes y otros animales.</p>	<p>Lavarse bien las manos con agua y jabón ante de comer, al preparar alimentos, y después de ir al baño o mudar a lactantes.</p> <p>Mantener limpios baños y cocinas.</p> <p>Asear y desinfectar los mesones y cubiertas donde se preparan alimentos.</p>
<p>Separar alimentos crudos y cocidos:</p> <p>Separar carne cruda, pollo y productos del mar de otras alimentos.</p> <p>Usar equipamientos y utensilios separados, tales como cuchillos y tablas de cortar al manipular los alimentos.</p> <p>Almacenar alimentos en contenedores para evitar contacto entre alimentos crudos y preparados.</p>	<p>Manipular por separado los alimentos crudos (carnes, pescados, mariscos, verduras) de los demás productos, para evitar la contaminación cruzada.</p>
<p>Cocinar completamente:</p> <p>Cocinar en su totalidad especialmente las carnes y pollo, huevos y productos del mar</p> <p>Hervir sopas y estofados para asegurar que hayan alcanzado los 70°C.</p> <p>Para carnes y pollo asegurarse de que los jugos estén claros, no rosados. Idealmente, usar un termómetro.</p> <p>Recalentar comida completamente.</p>	<p>Consumir los alimentos bien cocidos, especialmente carnes, pollo, huevos, pescados y mariscos.</p>

Continuación Tabla 14. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y nacionales (MINSAL) para la prevención de zoonosis ligadas a la salud alimentaria.

OMS	MINSAL
<p>Mantener alimentos a temperaturas seguras.</p> <p>No dejar alimentos a temperatura ambiente por más de 2 horas.</p> <p>Refrigerar apropiadamente todos los alimentos cocinados y perecibles (preferentemente bajo los 5° C)</p> <p>Mantener alimentos cocinados muy calientes (más de 60°) previo a servir.</p> <p>No almacenar alimentos por mucho tiempo, Incluso aunque estén refrigerados.</p> <p>No descongelar a temperatura ambiente.</p>	<p>Mantener los alimentos a temperatura segura (que los productos refrigerados estén a menos de 5° y los platos calientes a más de 65°).</p> <p>Utilizar sólo agua potable. Si no hay, hervirla al menos 3 minutos y dejar enfriar.</p>
<p>Usar fuentes seguras de agua y alimentos crudos.</p> <p>Usar Fuentes de agua segura o tratarla para asegurar inocuidad.</p> <p>Seleccionar alimentos frescos y sanos.</p> <p>Elegir comidas procesadas para asegurar la inocuidad como leche pasteurizada.</p> <p>Lavar frutas y verduras, especialmente si se consumen crudas.</p> <p>No usar alimentos que hayan pasado su fecha de caducidad.</p>	<p>No comer mayonesa casera.</p> <p>Comer cocidas las frutas, verduras y hortalizas que crecen a ras del suelo.</p> <p>Comprar y consumir alimentos sólo en recintos autorizados por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de OMS y MINSAL, 2017.</p>	

En Chile, las zoonosis ligadas a la salud alimentaria, se rigen de acuerdo al D. L. N° 2.763 de 1979, que establece que el MINSAL fija y controla las políticas de salud, es decir, está a cargo de la formulación, control y evaluación de planes y programas generales en materia de salud, de dictar normas generales sobre materias técnicas, administrativas y financieras a las que deben ceñirse los organismos y entidades del

sistema, para ejecutar actividades de prevención, promoción, fomento, protección y recuperación de la salud. La fiscalización de las disposiciones contenidas en el Código Sanitario y demás leyes, reglamentos y normas complementarias y la sanción a su infracción cuando proceda, será efectuada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, sin perjuicio de la competencia que la ley asigne a otros organismos.

TABLA 15. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por *Campylobacter* spp.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
INFECCIÓN POR <i>Campylobacter</i> spp.	Vigilancia activa sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Alimentos y cadena alimentaria. - Casos en humanos. - Animales. Vigilancia de laboratorio (agente y resistencia antimicrobiana).	Vigilancia activa sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Carne y subproductos de ave envasados, de origen nacional e importado (decomiso). - Casos en humanos. Vigilancia de laboratorio.	B
	Medidas de control en cadena alimentaria.		
	Desinfección de heces antes de su eliminación en lugares desprovistos de alcantarillado.		
	Estrictas medidas de bioseguridad y control sanitario en granjas de producción de aves y en planteles bovinos.		
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 16. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: EEB / CJ.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p style="text-align: center;">CREUTZFELDT-JAKOB / ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME BOVINA.</p>	Vigilancia global caso a caso, identificación de factores de riesgo y tipos de CJ.	Vigilancia universal y diaria.	A
	Vigilancia reactiva: factores de riesgo y tipos de CJ.	Vigilancia orientada a detectar la incidencia en el país, perfil epidemiológico, aparición de la nv CJ y los factores de riesgo.	
	Vigilancia en pacientes fallecidos.	Vigilancia en pacientes fallecidos.	
	Sin tratamiento, terapia de soporte, todos los casos son letales.	Terapia de soporte, capacitación continua de los equipos de salud para la detección de casos.	
	Evitar consumo de alimentos de origen bovino contaminados con el agente causal de la EEB.		
	Vigilancia de transfusiones sanguíneas.	Monitoreo de transfusiones, trasplantes e injertos.	
	En animales:	En animales:	
	Vigilancia del ganado.		
	Ante brote en ganado, remoción y destrucción de material contaminado.		
	Regulación o prohibición de alimentación de rumiantes con derivados de otros rumiantes.		
	Control en el mercado de productos de origen animal.	Restricciones en la importación de productos de origen bovino destinados al uso y consumo humano.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).

TABLA 17. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por E. coli.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
<p style="text-align: center;">INFECCIÓN POR <i>E.coli</i></p>	<p><u>Vigilancia activa sobre:</u> Animales antes de la faena. Cadena alimentaria y productos de riesgo.</p>	<p><u>Vigilancia activa sobre:</u> - Productos cárneos crudos nacionales e importados (decomiso). Verduras y hortalizas envasadas.</p>	M
	<p>Casos en humanos.</p>	<p>Vigilancia reactiva de casos sospechosos.</p>	
		<p>Vigilancia de laboratorio.</p>	
		<p>Fiscalización y decomiso.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 18. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Listeriosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S	
LISTERIOSIS	En las personas:	En las personas:	M	
	Restricción de consumo de ciertos alimentos en personas en riesgo (fiambres, productos cárnicos listos para comer, quesos blandos y pescados ahumados).	Educación sanitaria dirigida a evitar el consumo de productos de riesgo en embarazadas, adultos mayores, recién nacidos, enfermos crónicos o con tratamiento inmunosupresor, hemodiálisis, VIH.		
	En la industria: - Establecer programa de monitoreo permanente y prevención del riesgo de contaminación, recontaminación y contaminación cruzada. Segregación de áreas sucias y limpias en función del flujo productivo. Segregación de personal y equipamiento según área productiva.	Vigilancia activa sobre: Quesillo, queso fresco, queso madurado, queso chacra, queso de suero. Frutas y otros vegetales comestibles pre elaborados, listos para el consumo. Cecinas cocidas. Comidas y platos mixtos con ingredientes crudos y/o cocidos, incluidos emparedados.		
	Mantener adecuada temperatura y ventilación de áreas de preparación, empaque y almacenamiento.	Pescados y mariscos ahumados. Vigilancia de laboratorio.		
	Diseño, limpieza y desinfección de equipamiento y zonas de procesamiento acordes a buenas prácticas de higiene.			
	Evitar limpieza con agua a alta presión.			
	Etiquetar productos respecto de las condiciones de preparación.			
	Capacitación permanente del personal a cargo.			
	Prestadores de salud: Otorgar rapidez y facilidad en el diagnóstico. Asegurar la fluidez en la comunicación del riesgo.	Prestadores de salud: Asegurar diagnóstico oportuno y tratamiento.		
	Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

TABLA 19. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	C
<p style="text-align: center;">SALMONELLOSIS</p>	<p>PREVENCIÓN: En el domicilio, monitoreo de contacto de niños con gatos, perros y tortugas. <u>En agricultura</u> Evaluar y manejar riesgos en sistemas de regadíos. Proteger campos de contaminación con heces. Mantener equipos de cosecha y almacenamiento limpios y secos. <u>En acuicultura:</u> Mantener higiene personal. Limpieza de estanques. Manejo de calidad del agua. Mantener la salud de los peces Uso de equipos de cosecha y contenedores limpios.</p>	<p>PREVENCIÓN:</p>	M
	<p>VIGILANCIA Notificación de casos individuales. Vigilancia activa de cadena alimentaria y productos de origen animal. Vigilancia sobre animales. Vigilancia de casos expuestos en humanos. Vigilancia de resistencia antimicrobiana.</p>	<p>VIGILANCIA Notificación de casos individuales: universal e inmediata. Vigilancia activa de alimentos: - Carnes crudas de vacuno. - Carnes de cerdo. - Carne de aves nacionales e importadas. - Quesillos y pescados. Vigilancia de casos expuestos en humanos. Vigilancia de resistencia antimicrobiana.</p>	

Continuación Tabla 19. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
SALMONELLOSIS	CONTROL	CONTROL	M
	Terapia de soporte en casos humanos confirmados.	Fiscalización y decomiso.	
	Terapia antimicrobiana ajustada a los resultados de la vigilancia local en casos pertenecientes a grupos de riesgo: niños, adultos mayores e inmunocomprometidos.		
	Manipuladores de alimentos que presenten cuadros gastrointestinales o heridas de piel infectadas deben dar aviso a sus superiores.		
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

Indicaciones especiales a nivel nacional para ciertos productos:
No consumir huevos crudos o inadecuadamente cocidos, especialmente los niños, adultos mayores y personas con inmunidad disminuida.
Los huevos se deben cocinar a más de 65°C, por más de 15 segundos. Esto se comprueba cuando la clara está completamente opaca y endurecida y la yema inicia su proceso de endurecimiento.
Lavar con cloro superficies de trabajo que hayan estado en contacto con huevos y carnes de aves crudas.
Los huevos deben mantenerse refrigerados durante el transporte y almacenamiento, en las salas de venta (almacenes y supermercados) y en los domicilios, a una temperatura menor de 5°C.
Sólo consumir productos que contengan huevos cocidos adecuadamente, a una temperatura mayor de 65°C por 15 seg.
La mayonesa debe provenir de fábricas autorizadas y su pH debe ser menor de 4,5.
Debe prohibirse la mayonesa casera en establecimientos de venta de alimentos y recomendar al consumo familiar solo mayonesas provenientes de fábricas autorizadas.
Estas medidas deben extremarse en hospitales, casas de reposo de ancianos y distribuidores y productores de alimentos (banqueteros).

TABLA 20. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
TRIQUINOSIS	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M
	Educación sanitaria dirigida al consumidor.	Educación sanitaria dirigida al consumidor.	
	Consumo de carne y subproductos de cerdo cocidos previo tratamiento de congelamiento, calor, curado o irradiación.	Consumo de carne de cerdo, jabalí y subproductos cocidos.	
	Adquisición de productos de riesgo en lugares autorizados.	Adquisición de carne de cerdo, jabalí y subproductos en lugares autorizados y con rotulación correspondiente.	
	<p><u>En la industria:</u></p> <p>Registro, control de movimiento animal.</p> <p>Manejo de roedores.</p> <p>Educación y perfeccionamiento de médicos veterinarios.</p> <p>Cría de cerdos bajo confinamiento.</p> <p>Certificación de predios libres.</p> <p>Control de ingreso y vigilancia activa en animales nuevos.</p> <p>Inspección periódica de las condiciones de bioseguridad.</p> <p>Monitoreo y manejo del riesgo en zonas donde coexisten predios libres y fauna silvestre.</p>		

Continuación Tabla 20. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OMS) y las directrices nacionales (MINSAL) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.

ENFERMEDAD	OMS	MINSAL	S
TRIQUINOSIS	VIGILANCIA	VIGILANCIA	M
	Vigilancia y control integrado OMS, OIE, FAO.		
	Notificación de casos individuales.	Notificación de casos individuales: universal e inmediata.	
	Vigilancia activa sobre: - Productos animales provenientes de cerdos, caballos, jabalíes y cualquier especie susceptible a la infección (inspección individual). - Fauna silvestre.	Vigilancia activa sobre: Carne de cerdo, equino u especie susceptible a la infección.	
	Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica, comunicación del riesgo y medidas de control por autoridad sanitaria animal.	Vigilancia sindrómica: Investigación epidemiológica (para control, fiscalización y comunicación del riesgo).	
	CONTROL	CONTROL	
	Tratamiento de los casos (Antihelmínticos + Glucocorticoides).	Tratamiento de los casos (Albendazol).	
	Monitoreo y profilaxis de expuestos.	Monitoreo y profilaxis de expuestos (Albendazol).	
Fiscalización, decomiso y correcta eliminación de carcasas.	Fiscalización y decomiso.		
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OMS y MINSAL (Ver ANEXO 1).			

La similitud entre las recomendaciones de la OMS y el MINSAL resultó ser muy alta para el 56% de las enfermedades, alta para el 5.5%, moderada para un 33% y baja para 5.5% el de las enfermedades estudiadas.

El SAG es la entidad garante de la sanidad animal del país para lo cual ha desarrollado diversos programas de vigilancia, control y/ o erradicación conforme a las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal OIE. Actualmente, Chile consta con los siguientes planes de gestión para enfermedades animales en materia de zoonosis:

- Programa nacional de Erradicación de Brucelosis bovina.
- Plan nacional de Control y Erradicación de Tuberculosis bovina.
- Programa de Certificación de predios libres para Maedi Visna, Epididimitis ovina, Leucosis, Brucelosis bovina y Tuberculosis bovina.
- Programa de Control de *Salmonella sp.* y *Mycoplasma sp.*

Además de los planes de gestión mencionados, en materia de sanidad animal, cuenta con un sistema de atención de denuncias que es parte esencial del sistema de vigilancia pasiva del SAG en que toman parte ganaderos, médicos veterinarios de ejercicio privado y resultados de laboratorios privados y de universidades. Asimismo, consta de:

Programa de vigilancia de enfermedades exóticas de diferentes especies entre las que se considera: influenza aviar, fiebre del Nilo Occidental y encefalopatía espongiiforme bovina EEB y de un programa de vigilancia de enfermedades endémicas de diferentes especies.

Chile es parte de los 178 países miembros de la OIE y la gestión en materia de sanidad animal se rige por las recomendaciones de esta organización. En relación a la declaración de enfermedades animales, el SAG elabora anualmente el Informe de Situación Sanitaria Animal en que se declara a la OIE, desde el año 2005, la vigilancia activa y pasiva que se realiza en el país. Los informes previos a esa fecha se encuentran en el Sistema Mundial de Información Zoonosaria de la OIE.

La gestión en Salud Humana, encabezada por el Ministerio de Salud MINSAL, toma participación con la elaboración de pautas y normativas que deben acogerse en todas los niveles de servicios asistenciales, servicios de salud, a nivel central y en laboratorios clínicos ya sean públicos o privados, los cuales deben regirse por el Reglamento de Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria en que se asegura la

capacidad de detección, verificación, evaluación, notificación y respuesta frente a los eventos de importancia en salud pública. La falta a este reglamento se acoge bajo la Guía de Procedimientos por infracción al Decreto Supremo N° 158 de 2004 del Ministerio de Salud (SAG, 2014).

TABLA 21. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Brucelosis bovina.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
BRUCELOSIS BOVINA	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	Educación sanitaria. Vacunación de acuerdo a especie de <i>Brucella</i> prevalente. Clasificación de zonas en base a su Prevalencia.	Educación sanitaria. Vacunación (Vacuna RB51) En predios negativos: Inmunización de terneras. En predios positivos: Vacunación completa del rebaño. Clasificación de zonas en base a su Prevalencia.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia pasiva: notificación obligatoria a la OIE. Vigilancia activa en suero y leche como pruebas de tamizaje en predios (Rosa de Bengala y Prueba del anillo de la leche). Restricción y control de semen bovino importado. Restricción y control de ovocitos y embriones importados (obtenidos <i>in vivo</i> o <i>in vitro</i>). Diagnóstico e identificación obligatoria de animales susceptibles.	Vigilancia pasiva: denuncia obligatoria al SAG. Vigilancia activa en ferias y mataderos a todos los animales mayores a 18 meses (Rosa de Bengala). En predios lecheros diagnóstico con Prueba del anillo de la leche. Restricción y control de semen bovino importado. Restricción y control de embriones importados.	
	Vigilancia sindrómica: Estudio epidemiológico y medidas de saneamiento y/o erradicación.	Vigilancia sindrómica: Estudio epidemiológico.	

TABLA 22. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Hidatidosis/Echinococcosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
HIDATIDOSIS/ ECHINOCOCCOSIS	PREVENCIÓN:	PREVENCIÓN:	M A
	Tratamiento preventivo antiparasitario en caninos con Praziquantel.	Tratamiento preventivo antiparasitario en caninos con Praziquantel.	
	Educación sanitaria: Limpieza y Desinfección. Correcta eliminación de carcasas.	Educación sanitaria: Limpieza y Desinfección. Correcta eliminación de carcasas.	
	Evitar contacto de perros con el ganado.	Evitar contacto de perros con el ganado.	
	Evitar acceso de perros a residuos de faenamiento de animales en mataderos, casas y /o carnicerías.		
	Vacunación de Ovinos y Bovinos.	Vacunación en ovejas madres y corderas desde las 8 semanas en zonas de alta prevalencia.	
	Inspección sanitaria de la carne para detectar quistes.		
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia pasiva: Notificación obligatoria a la OIE.	Vigilancia Pasiva: Denuncia Obligatoria al SAG.	
	Vigilancia activa: Inspección sanitaria de la carne para detectar quistes y decomiso.	Vigilancia activa en zonas de alta prevalencia.	
CONTROL	CONTROL		
Tratamiento en perros. Aislamiento. Cuarentena. Comunicación del riesgo.	Tratamiento en perros. Restricción de ingreso de perros posiblemente infectados a predios de pastoreo. Comunicación del riesgo.		

Continuación Tabla 22. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Hidatidosis/Echinococcosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>HIDATIDOSIS/ ECHINOCOCCOSIS</p>		<p><u>En la Región de Aysén:</u> Registro e identificación de perros. mayores a dos meses en zonas rurales o que ingresen a la Región. Tratamiento periódico con Praziquantel. Sacrificio de perros que sean considerados de alto riesgo sanitario. Aislamiento. Cuarentena. Tratamientos con fines diagnósticos. Toma de muestras. Limpieza, desinfección y/o eliminación de material de riesgo. Comunicación del riesgo.</p>	<p>M A</p>
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 23. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Influenza Aviar.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>INFLUENZA AVIAR</p>	<p>PREVENCIÓN</p>	<p>PREVENCIÓN</p>	<p>M A</p>
	<p>Restricción de ingreso de aves y productos de origen aviar al país: Restricciones para la importación de Aves vivas (no aves de corral). Restricciones para la importación de Aves de corral. Restricciones para la importación de pollitos de 1 día. Restricciones para la importación de huevos incubables. Restricciones para la importación de huevos para consumo humano. Restricciones para la importación de productos derivados del huevo. Restricciones para la importación de semen de aves de corral. Restricciones para la importación de semen de otras aves. Restricciones para la importación de carne fresca y productos cárnicos de aves de corral. Recomendación para la importación de plumas y plumón de aves de corral. Restricciones para la importación de alimentos derivados de plumas y aves. Exigencia de Certificado Veterinario oficial.</p> <p><u>Medidas de Bioseguridad:</u></p> <p>Mantener a las aves comerciales lejos de aves silvestres.</p> <p>Mantener estricto control de acceso de personas y equipos a granjas avícolas.</p>	<p>Restricción y control de la internación de aves y productos avícolas al país: Restricciones para internación de aves mascotas. Restricciones para la internación de carne de aves de corral fresca, enfriada o congelada. Restricciones para la importación de aves de 1 día y huevos fértiles. Restricciones para la internación de aves ornamentales de recreación. Restricciones para la internación de carnes procesadas y productos cárnicos procesados de ave. Restricciones para la internación de ratites y huevos fértiles. Restricciones para la internación de vísceras. Exigencias sanitarias para productores de huevos SPF. Estrictas medidas de bioseguridad en planteles de aves, plantas incubadoras, traspacios y en la cadena de producción avícola. Capacitaciones y monitoreos en zonas cercanas a humedales.</p>	

Continuación Tabla 23. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: **Influenza Aviar.**

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
INFLUENZA AVIAR	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	<p>No mantener elementos que puedan atraer aves silvestres.</p> <p>Mantener una adecuada sanitización de instalaciones y equipos.</p> <p>Evitar el ingreso de aves con estado sanitario desconocido.</p>		
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Reportar enfermedad y muerte de aves.	Detección temprana de enfermedad mediante atención de denuncias.	
	Vigilancia activa en aves comerciales.	Vigilancia serológica y virológica en aves de carne y huevos, traspatios, ratites, tiendas de mascotas, zoológicos, centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre, aves ornamentales y aves silvestres.	
	Vigilancia activa en aves silvestres: Estudios de incidencia, prevalencia y caracterización de virus presentes.	Muestreo en gallos de pelea en la Región de Tarapacá y vigilancia de aves silvestres en zonas de riesgo de introducción de la IA.	
Vigilancia sindrómica:	Vigilancia sindrómica:		
Búsqueda y diagnóstico de animales posiblemente expuestos.	Diagnóstico en casos sospechosos y probables ya sean domésticos o silvestres.		

Continuación Tabla 23. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: **Influenza Aviar.**

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
INFLUENZA AVIAR	CONTROL	CONTROL	M A
	Sacrificio humanitario de todos los animales infectados y expuestos. Adecuada disposición de carcasas y productos animales. Control de movimiento y cuarentena. Total descontaminación de establecimientos infectados. Esperar al menos 21 días para la repoblación. Vacunación sólo en caso de emergencia en áreas de alto riesgo. Establecimiento de zonas de foco, perifoco y libre. Alianza público privada. Comunicación del riesgo.	Sacrificio humanitario. Adecuada disposición final de cadáveres. Restricción de movimiento en aves domésticas (casos sospechosos y probables) y Cuarentena predial Desinfección. Vaciamiento preventivo, repoblación y centinelización. Establecimiento de zonas de foco perifoco y libre Comité de emergencia público-privado. Comunicación del riesgo. Enfermedad sujeta a "Plan de contingencia para la Influenza Aviar".	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 24. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Leptospirosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
LEPTOSPIROSIS	Eliminación del reservorio animal.	Eliminación del reservorio animal.	M A
	Vacunación de animales susceptibles.	Vacunación de animales domésticos.	
	Control de ratas y desinfección de áreas contaminadas.	Control de ratas y desinfección de áreas contaminadas.	
	Manejo de aguas de bebida para animales.	Manejo de aguas de bebida para animales.	
	Manejo de vectores.	Manejo de vectores.	
	Manejo adecuado de productos y del parto.	Eliminación de fetos y anexos embrionarios en caso de abortos.	
	Limpieza y desinfección de zonas de parto.		
	Tratamiento en perros.		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).

TABLA 25. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis directas: Rabia.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
RABIA	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	<p>Educación continua y vacunación de personal que manipula fauna silvestre en centros de rescate o rehabilitación.</p> <p>Educación sanitaria con base en la tenencia responsable y el bienestar animal.</p> <p>Identificación y vacunación de perros, gatos y hurones.</p> <p>Identificación y vacunación de ganado en áreas endémicas de rabia.</p> <p>Programa de vacunación oral en fauna silvestre y feral.</p> <p>Manejo de poblaciones de perros</p> <p>Restricciones de movimiento animal dentro y fuera del país.</p> <p>Evitar contacto con reservorios silvestres.</p> <p>Utilización de barreras de protección y evaluar vacunación en personas en riesgo laboral.</p>	<p>Educación sanitaria con base en mecanismos de transmisión y mordeduras.</p> <p>Ante caso sospechoso el SAG se comunica con el laboratorio oficial de diagnóstico del Instituto de Salud Pública.</p> <p>Animales silvestres no deben ser manipulados ni alimentados.</p> <p>Evitar contacto con animales silvestres con comportamiento anormal.</p>	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia pasiva: Notificación obligatoria a la OIE.	Vigilancia pasiva: Denuncia obligatoria al SAG.	
	Vigilancia de laboratorio en animales domésticos y silvestres.		

Continuación Tabla 25. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis directas: Rabia.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
RABIA	Control en la importación de animales.	Restricciones en la internación a Chile de: <ul style="list-style-type: none"> - Animales de las familias <i>Procyonidae</i> y <i>Mustelidae</i>. - Perros, gatos y hurones mascotas. - Internación de semen canino. - Equinos con destino a matadero - Bovinos aptos para la reproducción. - Bovinos destinados a la engorda. - Equinos bajo régimen de admisión temporal. - Bovinos desde EEUU. - Equinos con carácter definitivo. 	M A
	Vigilancia sindrómica: animales sospechosos.	Vigilancia sindrómica: animales sospechosos.	
	CONTROL	CONTROL	
	Aislamiento. Cuarentena. Sacrificio sanitario. Limpieza, desinfección y correcta eliminación de cadáveres.. Comunicación del riesgo. Control de vectores (evitar acceso, evaluar eliminación.	Aislamiento. Cuarentena. Sacrificio sanitario. Limpieza, desinfección y correcta eliminación de cadáveres. Comunicación del riesgo. Control de murciélagos en lugares habitados (evitar acceso).	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

En Chile, el diagnóstico de rabia está centralizado en el Laboratorio de la sección rabia del Instituto de Salud Pública dependiente del Ministerio de Salud. El año 1985, se diagnosticó por primera vez rabia en murciélagos insectívoros y desde esa fecha se han

detectado murciélagos positivos en todo el país, lo que hace que estas especies sean consideradas reservorios del virus (ISP, 2017). En la legislación animal, los murciélagos son considerados especies protegidas de acuerdo a la Ley de Caza (Chile, 1998a) por lo tanto, las medidas orientadas a prevenir la infección por rabia están dirigidas a evitar el acceso de murciélagos a lugares habitados.

TABLA 26. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis directas: Hanta.

ENFERMEDAD	OIE		SAG	S		
HANTA	INDICACIÓN	MECANISMO	-	B		
	Evitar la infestación de las viviendas por roedores.	Sellar, aislar o cubrir todos los orificios de las viviendas > 0.5 cm				
		Disminuir posibilidades de anidamiento y alimentación en un radio de 30 m				
		Cortar malezas y arbustos en un radio de 30 m				
		Uso de cimientos altos de cemento				
		Ubicar los depósitos de leña a 30 cm del suelo y a 30m de la vivienda				
		Eliminar fuentes probables de alimentación				
		Manejo apropiado de los residuos				
		Uso de trampas y rodenticidas.				
	Limpieza de áreas infestadas por roedores	Ventilación de interiores infestados durante 30 minutos antes del ingreso.				
		Uso de máscaras y guantes				
		Uso de desinfectantes (por ejemplo hipoclorito al 10%).				
		Evitar la generación de aerosoles				
		Descarte apropiado de los animales muertos y de material contaminado.				
		Manejo apropiado de residuos.				

Continuación Tabla 26. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis directas: Hanta.

ENFERMEDAD	OIE		SAG	S												
HANTA	INDICACIÓN	MECANISMO	-	B												
	Para actividades de recreación (excursionistas y campistas).	Evitar el contacto con roedores.			-	B										
		Limpieza y desinfección de cabañas y albergues cerrados antes del uso.					-	B								
		Acampar en sitios lejos de madrigueras o refugios de roedores y heces.							-	B						
		Evitar dormir en el suelo.									-	B				
	Control periódico del personal.	-											B			
	Para el manejo de pacientes.													Precauciones universales con métodos de barrera.	-	B
														Aislamiento respiratorio de acuerdo con las otras enfermedades prevalentes.		
Uso de protección respiratoria cuando se utilicen métodos generadores de aerosoles.			-	B												

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017).

TABLA 27. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero esencial: Fiebre del Nilo Occidental.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	B
	Vacunación en caballos y otros animales de acuerdo a resultados de análisis de riesgo. Recomendaciones para las importaciones. Limitar fuentes de alimentación de mosquitos. En caballos prevenir su exposición a mosquitos. En personas prevenir la exposición a mosquitos, uso de repelentes, ropa clara, evitar actividades al amanecer y al atardecer.	Control y Restricción de ingreso de equinos al país.	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia pasiva: Notificación obligatoria a la OIE. Vigilancia activa en Equinos.	Vigilancia pasiva: Denuncia obligatoria al SAG. Vigilancia activa en Equinos.	
	CONTROL	CONTROL	
	Controlar poblaciones de mosquitos.		
	Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).		

En relación al dengue, la OIE no lo considera en la lista de enfermedades prioritarias sin embargo, promueve el uso de larvicidas, insecticidas, repelentes además de la liberación de insectos que llevan un gen letal dominante. Otra estrategia dice relación con la presencia de la bacteria *Wolbachia* en artrópodos que ha resultado exitosa en el control de la diseminación del dengue transmitido por vectores (Choumet y Desprès, 2015). Por su parte el SAG, no mantiene recomendaciones para la prevención o control de la enfermedad. Respecto de la enfermedad de Chagas, la OIE sólo considera en su lista la tripanosomiasis transmitida por la mosca tse-tsé, el SAG tampoco la considera.

TABLA 28. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco bacteridiano.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
CARBUNCO BACTERIDIANO	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	B
	<p>Vacunación en áreas endémicas.</p> <p>Control y restricciones para la internación de rumiantes, équidos y cerdos.</p> <p>Control y restricciones para carnes frescas y productos cárnicos destinados al consumo humano.</p> <p>Control y recomendaciones cueros, pieles, pelo y lana (de rumiantes, équidos y cerdos).</p> <p>Control y restricciones para la internación de leche y productos lácteos.</p> <p>Desinfección de pieles y trofeos de animales salvajes (etileno óxido, formaldehído y radiación gamma)</p> <p>Desinfección en 5 etapas para lana y pelo.</p> <p>Desinfección en harinas de huesos y en harinas de carne y hueso.</p>	<p>Vacunación.</p>	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	<p>Enfermedad de notificación obligatoria a la OIE.</p>	<p>Enfermedad de denuncia obligatoria al SAG</p> <p>Ante caso compatible, toma de muestras.</p>	
	CONTROL	CONTROL	
	<p>Terapia con antibióticos en animales.</p> <p>Cuarentena predial hasta que el total de los animales sean vacunados, las carcasas incineradas o enterradas profundamente con cal viva.</p> <p>Restringir el movimiento de personas y vehículos.</p>	<p>Cuarentena predial.</p> <p>Control de movimiento.</p>	

Continuación Tabla 28: Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Carbunco bacteridiano.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">CARBUNCO BACTERIDIANO</p>	CONTROL	CONTROL	B
	La apropiada disposición de cadáveres es crítica, no deben ser abiertos, el contacto con Oxígeno permite a la bacteria formar esporas. Control de insectos y roedores.	Correcta eliminación de carcasas, incineración o entierro con estrictas medidas de bioseguridad para el personal a cargo.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 29. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Fiebre Q.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
FIEBRE Q	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	B
	<u>En humanos:</u> Uso de EPP en personas con riesgo ocupacional. Vacunación en personas con riesgo laboral, contraindicada en aquellos que presenten seroconversión o que tengan exposición previa.	<u>En humanos:</u>	
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia activa en animales. Vigilancia sindrómica ante brote epidémico en humanos.	Vigilancia Sindrómica.	
	<u>En animales</u> Vacunación. Manejo de estiércol. Manejo de esquila. Establecimiento de áreas de parto.		
	CONTROL		
	Control de reservorios animales y garrapatas. Remoción de material de riesgo. Sacrificio de hembras preñadas o del rebaño. Prohibición de actividad reproductiva. Control de movimiento animal.	Eliminación material de riesgo. Sacrificio sanitario. Aislamiento, Cuarentena y Control de movimiento animal.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 30. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis Bovina

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
TUBERCULOSIS BOVINA	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	MA
	<p><u>En humanos:</u> Educación sanitaria de higiene e inocuidad alimentaria. Consumo de leche pasteurizada Capacitaciones dirigidas a trabajadores en riesgo laboral. Inmunización en personas con vacuna BCG. Inspección y decomiso de carcasas.</p>	<p>Inspección y decomiso de carcasas.</p>	
	<p><u>En animales:</u> Clasificación de zonas geográficas de acuerdo a la prevalencia. Control de movimiento animal. Importación de bovinos, búfalos y bisontes para cría o reproducción con certificado veterinario internacional de acreditación de sanidad según el destino de los animales y el riesgo establecido. Control y restricciones para la importación de semen de bovino, búfalo o bisonte. Control y restricciones para la importación de óvulos y ovocitos de bovino, búfalo o bisonte.</p>	<p>Compartimentización. Control de movimiento animal según áreas de prevalencia definidas. Control y restricciones en la internación a Chile de: Bovinos de engorda. Bovinos aptos para la Reproducción. Camélidos sudamericanos con destino a faena. Embriones bovinos. Oocitos, óvulos y embriones porcinos. Porcinos destinados a la reproducción. Semen congelado de bovinos. Semen porcino. Semen de pequeños rumiantes.</p>	

Continuación Tabla 30. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis bovina.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
TUBERCULOSIS BOVINA	<p>Control y restricciones para la importación de carne, productos cárnicos, leche y productos lácteos procedentes de bovino, búfalo o bisonte.</p> <p>Cría de terneros con leche de vacas negativas o sustituto lácteo.</p> <p>Evitar contacto de ganado con fauna silvestre.</p> <p>Enfermedad de declaración obligatoria a la OIE.</p>	<p>Cría de terneros con leche de vacas negativas o sustituto lácteo.</p> <p>Cuidar que perros y gatos no ingresen a salas de ordeña.</p> <p>Enfermedad de denuncia obligatoria al SAG.</p>	MA
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	<p>Vigilancia activa en poblaciones domésticas.</p> <p>Vigilancia activa en reservorios y fauna silvestre.</p>	<p>Vigilancia activa en predios lecheros, mataderos y predios vecinos.</p> <p>Vigilancia anual a predios libres.</p> <p>Vigilancia permanente a predios con animales reactivos (Prueba de Tuberculina cada 18 meses durante 3 años consecutivos).</p>	
	<p>Identificación individual de animales.</p> <p>Realizar pruebas diagnósticas específicas para <i>M. bovis</i> en humanos (PCR/ cultivo, aislamiento y secuenciación genética).</p> <p>Pruebas tuberculínicas en animales y específicas para <i>M. bovis</i> en animales reactivos.</p>	<p>Identificación individual con DIIO y de animales reaccionantes con DIAR.</p> <p>Diagnóstico por Prueba de la tuberculina con control permanente de antígeno y posterior aislamiento bacteriológico o determinación molecular en animales.</p>	

Continuación Tabla 30. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis con hospedero eventual: Tuberculosis bovina.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">TUBERCULOSIS BOVINA</p>	<p>CONTROL:</p>	<p>CONTROL:</p>	MA
	<p>No se recomienda tratamiento en el ganado por su costo y duración. Cuarentena predial. Aislamiento y envío a matadero de animales reactivos a Prueba de Tuberculina. Sacrificio sanitario de animales enfermos. Aireación, limpieza y desinfección de instalaciones, transporte y utensilios. Despoblación.</p>	<p>Segregación de animales, manejo por categorías, no se recomienda el tratamiento. Cuarentena predial. Aislamiento y envío a matadero de animales reactivos a Prueba de Tuberculina. Sacrificio sanitario de animales enfermos. Lavado y desinfección de establecimientos, medios de transporte y utensilios. Medidas de bioseguridad dirigida a evitar el ingreso o la salida de animales (cercos perimetrales). Despoblación. Enfermedad sujeta a: - Plan Nacional de Control y Erradicación de Tuberculosis Bovina. - Programa de Certificación de Predios libres.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).</p>			

Para la seguridad alimentaria la OIE recomienda: Cocinar completamente; Mantener las carnes crudas separadas de los vegetales, de comidas cocinadas y de platos listos para el consumo; Lavar completamente vegetales crudos antes de comer; Lavado de manos, cuchillos y tablas de cortar después de la manipulación de alimentos no cocinados, y evitar el consumo de leche y productos lácteos sin pasteurizar (OIE,2015).

TABLA 31. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por *Campylobacter spp.*

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>INFECCIÓN POR <i>Campylobacter spp.</i></p>	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M
	<p>En humanos: Educación sanitaria (5 claves de la inocuidad alimentaria recomendadas por la OMS).</p>		
	<p>En animales <u>En bovinos:</u> Control en la importación de machos y hembras destinados a la reproducción. Control en la importación de semen bovino. Exigencia de Certificado veterinario Internacional. <u>En aves comerciales:</u> Control de acceso de personas, aves, roedores etc. a los planteles avícolas. Control de insectos Cambios de calzado entre planteles. Sanitización del agua de bebida. No reciclar cama o realizar tratamientos de desinfección entre parvada. Control de fauna silvestre y de roedores.</p>	<p>En animales <u>En bovinos:</u> Inseminación Artificial con semen congelado certificado Al usar toros para monta dirigida o natural, debiera realizarse cultivo a partir de una muestra de lavado prepucial, antes que el reproductor se incorpore al rebaño y al grupo de encaste.</p>	

Continuación Tabla 31. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por *Campylobacter spp.*

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">Infección por <i>Campylobacter</i> <i>spp.</i></p>	<p>Limpieza y desinfección de equipos. Limpieza y desinfección de instalaciones. No utilizar profilaxis antimicrobiana por el riesgo de resistencia. Retiro de agua y alimento previo al retiro de las aves y administración de ácidos orgánicos al destare. Evaluación periódica (cada 5 años) de las medidas de bioseguridad utilizadas con el fin de comparar el nivel de riesgo. En el ambiente: Sanitización del agua de bebida.</p>		M
	<p>VIGILANCIA</p>	<p>VIGILANCIA</p>	
	<p>Vigilancia en la cadena productiva de elaboración de alimentos. Vigilancia activa en aves y rumiantes. Vigilancia de laboratorio. Vigilancia Centinela Vigilancia conjunta con OMS y FAO para promover el análisis cualitativo y cuantitativo en comida, agua, animales y su alimentación.</p>	<p>Vigilancia activa a machos y hembras de planteles bovinos. Vigilancia activa en plantas faenadoras de aves habilitadas para exportar a EEUU. Vigilancia de laboratorio dirigida a <i>C. jejuni</i> y a <i>C. coli</i>. de muestras obtenidas en plantas faenadoras de aves habilitadas para exportar a EEUU.</p>	

Continuación Tabla 31. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por *Campylobacter spp.*

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
INFECCIÓN POR <i>Campylobacter spp.</i>	CONTROL Limpieza y desinfección en planteles y mataderos Despoblación. En aves comerciales evaluar terapias individuales.	CONTROL Limpieza y desinfección en planteles y mataderos.	M
	Uso de bacteriófagos, bacteriocinas, ácidos orgánicos, aceites esenciales en agua de bebida, exclusión competitiva.	Eliminación de los positivos.	
	Eliminación de material de riesgo.	Eliminación de restos de membranas anexos y fetos abortados.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 32. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Creutzfeldt Jakob/ Encefalopatía Espongiforme Bovina.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">CREUTZFELDT JAKOB/ ENCEFALOPATÍA ESPOGIFORME BOVINA.</p>	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M A
	<p>Emisión de Certificado Veterinario Internacional de productos y animales. Clasificación de los países según estatus de riesgo: Riesgo insignificante. Riesgo controlado. Riesgo indeterminado. Control y restricciones para la internación de bovinos.</p>	<p>Internación de animales bovinos y de otros productos o subproductos desde países libres de EEB. Exigencia de Certificado Veterinario Internacional.</p>	
	<p>Control y restricciones en la importación de harina de carne, huesos y de chicharrones.</p>	<p>Medidas sanitarias precautorias en el proceso industrial de elaboración de harinas de carne y hueso que contengan proteínas de rumiantes, para prevenir la incorporación de los agentes de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles de los animales a la cadena de alimentos de uso animal.</p>	
	<p>Prohibición de la inclusión de tejidos MER (Material Específico Contaminado) en los piensos animales, a fin de suprimir de la cadena alimentaria el material potencialmente contaminado.</p>	<p>Prohibición de la importación de alimentos destinados a animales rumiantes, que contengan proteínas de origen rumiante. Prohibición de la formulación, elaboración, distribución, venta y uso de alimentos y suplementos que contengan proteínas de origen rumiantes, en la alimentación de rumiantes. Exigencias sanitarias para la internación de alimentos para mascotas, estableciéndose que los alimentos que contienen ingredientes de origen animal, deben provenir de países libres de EEB y Scrapie.</p>	

Continuación Tabla 32. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) para las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Creutzfeldt Jakob/ Encefalopatía Espongiforme Bovina.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">CREUTZFELDT JAKOB/ ENCEFALOPATÍA ESPOGIFORME BOVINA</p>		<p>Se puede internar desde países donde se presenta la enfermedad sólo leche y productos lácteos, semen, sebo libre de proteína, pieles y cueros, gelatina y colágeno preparados exclusivamente a partir de pieles y cueros (exigencias específicas).</p>	M A
	<p>VIGILANCIA</p>	<p>VIGILANCIA</p>	
	<p>Enfermedad de Notificación Obligatoria a la OIE. Vigilancia específica de los casos basada en análisis de riesgo. Sacrificio de rutina. Animal caído. Sacrificio de emergencia. Animal con sospecha clínica (signos neurológicos). Identificación de rebaños para posibilitar una vigilancia y rastreabilidad eficientes de los rebaños sospechosos.</p>	<p>Enfermedad de denuncia Obligatoria al SAG. Vigilancia de bovinos muertos Vigilancia de bovinos con signos compatibles. Vigilancia de bovinos que no caminan Vigilancia activa en bovinos destinados al sacrificio de rutina.</p>	
	<p>CONTROL Sacrificio humanitario de animales expuestos y susceptibles que se hayan expuesto a comida contaminada. Adecuada disposición de carcasas y de todos los productos de origen animal. Identificación y registro predial.</p>	<p>CONTROL Comité especializado en EEB para Vigilancia, Contingencia y Erradicación ante sospecha de brote. Sacrificio humanitario y adecuada disposición y/o destrucción de productos contaminados (animales domésticos o silvestres).</p>	
<p>Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE y SAG (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 33. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Infección por *E. coli*.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
INFECCIÓN POR <i>E. coli</i>	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	M
	Educación sanitaria.		
	Vacunación.		
	Monitoreo de antimicrobianos utilizados en producción animal.		
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
	Vigilancia activa en humanos, animales y alimentos.	Vigilancia activa en canales de cerdos, ovinos, caprinos, bovinos y aves faenadas en mataderos de exportación.	
		Enfermedad sujeta a: - Programa de reducción de Patógenos. - Verificación Oficial <i>E. coli</i> O157:H7 (Carne molida y hamburguesas). - Verificación Oficial STEC No-O157.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 34. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Listeriosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
LISTERIOSIS	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	B
	En personas: Educación sanitaria sobre productos de riesgo: quesos suaves, paté y pescado ahumado frío.		
	En animales: Producir silos de buena calidad: - Cortes tempranos del pasto. - Evitar la contaminación del suelo con heces. - Asegurar una óptima fermentación anaeróbica		
	Seleccionar el mejor ensilaje para los animales, descartar los bordes del ensilaje al momento de alimentar.		
	VIGILANCIA	VIGILANCIA	
		Vigilancia activa mediante: - Verificación Oficial de <i>Listeria monocytogenes</i> . (En quesos semiduros y blandos y preparados cárnicos listos para el consumo (cecinas y otros). - Vigilancia reactiva frente a un hallazgo: Exigencia de Plan de Contingencia. - Comunicación al MINSAL.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

TABLA 35. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p style="text-align: center;">SALMONELLOSIS</p>	PREVENCIÓN	PREVENCIÓN	B
	<p><u>En personas:</u> Educación sanitaria.</p> <p><u>En aves:</u> Vacunación</p>		
	<p>Restricción y control para la introducción de aves y de huevos para incubar. Monitoreo y control del estado sanitario de alimentos para aves. Exclusión competitiva.</p>	<p>Restricción de internación a Chile de: Huevos para consumo. Harina de vísceras, harina de carne y hueso y aceites o sebos de aves, cerdos y equinos. Aves de un día y huevos fértiles. Equinos con carácter definitivo, hemoderivados y cobayos.</p>	
<p><u>En Bovinos:</u> Vacunación Restricciones en la incorporación de bovinos de reemplazo. En el predio, separación según edad. Principio All in- All out. Precaución en el pastoreo compartido con bovinos provenientes de otros predios y en las fuentes comunes de agua de bebida. Adecuado manejo de alimento. Sanitización del agua. Limpieza de: - Establos - Vehículos de transporte. - Pieles y camas.</p>			

Continuación Tabla 35. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>SALMONELLOSIS</p>	<p><u>En cerdos:</u></p> <p>Procedimientos de Bioseguridad.</p> <p>Tratamiento de purines.</p> <p>Desagües adecuados, control de aguas de escorrentía y de aguas residuales.</p> <p>Materiales de construcción de superficie lisa e impermeable que permitan adecuada limpieza.</p> <p>Manejo adecuado de alimento.</p> <p>Manejo adecuado de cerdos para evitar estrés.</p> <p>Restricción de las incursiones de animales domésticos, aves <i>silvestres</i>, roedores, moscas y otros animales de la <i>fauna silvestre</i>.</p> <p>Restricciones en la incorporación de cerdos de reemplazo.</p> <p>Minimizar desplazamientos y mezclas de cerdos.</p> <p>Principio all in, all-out, Estabulación por categorías.</p>		B
	<p>VIGILANCIA</p>	<p>VIGILANCIA</p>	
	<p>Vigilancia activa con pruebas de diagnóstico microbiológicas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aves reproductoras - Plantas de Incubación. - Aves de corral para producción de huevos destinados al consumo humano. - Aves de corral para producción de carne Pruebas de control del gallinero vacío (material y superficies). <p>Vigilancia activa en leche, sangre, estiércol y examen post mortem en bovinos.</p>	<p>Vigilancia activa en canales de cerdos, ovinos, caprinos, bovinos y aves faenadas en mataderos de exportación.</p>	

Continuación Tabla 35. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Salmonellosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>SALMONELLOSIS</p>	<p>Vigilancia activa en piaras de cerdos y en cada animal que ingresa.</p>		<p>B</p>
	<p>CONTROL</p>	<p>CONTROL</p>	
	<p>No utilizar antimicrobianos Uso de ácidos orgánicos.</p> <p>Desvío del producto para su transformación. Restricción de movimiento de aves, sólo se autorizará para sacrificio o destrucción. Eliminación selectiva de aves. No reutilizar camas, destrucción o desinfección absoluta. Limpieza y desinfección exhaustiva. Examen bacteriológico en las granjas previo a la repoblación.</p> <p><u>En Bovinos:</u> Aislamiento de sospechosos. Tratamiento de sanos y luego de bovinos sospechosos. Limpieza y desinfección de áreas de parto, separación de bovinos perinatales. En cerdos separar enfermos de sanos. Restricciones en ingreso de cerdos de reemplazo. Tratamiento de cerdos enfermos, evaluar uso de ácidos orgánicos, prebióticos y probióticos.</p>	<p>Enfermedad sujeta a: “Programa de Reducción de Patógenos”.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).</p>			

TABLA 36. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
<p>TRIQUINOSIS</p>	<p>PREVENCIÓN</p>	<p>PREVENCIÓN</p>	<p>A</p>
	<p>Educación sanitaria orientada al consumo de carnes de cerdo. Evitar contacto de cerdos con roedores y con fauna silvestre. Prohibir alimentación de cerdos con desechos, asegurar fuentes de alimentación segura y bajo almacenamiento adecuado. Ingreso de animales nuevos al plantel que provengan de predios bajo control oficial. Restricciones para la importación de carne fresca de suinos y equinos (domésticos y silvestres). Exigencia de Certificado veterinario oficial. Control de roedores.</p>	<p>Consumo de carnes cocidas Sólo podrán permanecer cerdos en lugares con las condiciones sanitarias adecuadas y con autorización municipal. Prohibición de mantención de cerdos en depósitos de basura. Se permite la alimentación de cerdos con desechos previamente seleccionados o provenientes de establecimientos calificados y autorizados por el Servicio Nacional de Salubridad. Se prohíbe la alimentación de cerdos con vísceras de otros cerdos. Sólo podrán permanecer cerdos en lugares con las condiciones sanitarias adecuadas y con autorización municipal. Control de roedores y buenas prácticas en planteles de cerdos. Se prohíbe el sacrificio en lugares no autorizados por las municipalidades. Control de acceso para perros y otros animales domésticos a los mataderos.</p>	

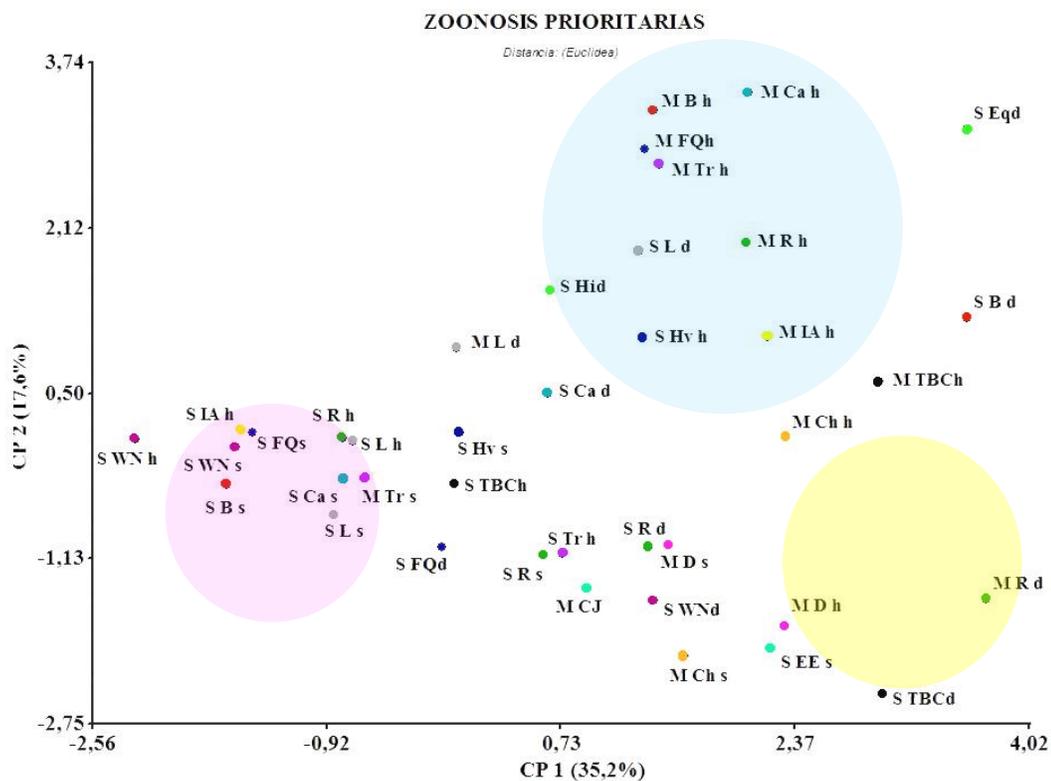
Continuación Tabla 36. Comparación entre las recomendaciones internacionales (OIE) y las directrices nacionales (SAG) en torno a las zoonosis ligadas a la salud alimentaria: Triquinosis.

ENFERMEDAD	OIE	SAG	S
TRIQUINOSIS	VIGILANCIA	VIGILANCIA	A
	Enfermedad de Notificación Obligatoria a la OIE. Vigilancia activa en todos los animales susceptibles, incluida la fauna silvestre. Vigilancia activa mediante serología en cerdos domésticos. Registro de todos los cerdos domésticos del país. Trazabilidad de carnes de origen silvestre producida para consumo humano. Inspección de carnes en mataderos.	Enfermedad de denuncia obligatoria al SAG. Inspección de carnes en mataderos, registro de predios con cerdos infectados de triquinosis.	
	CONTROL	CONTROL	
	Remoción inmediata de animales muertos. Tratamiento de carnes de cerdo, exposición a 60°C durante 1 min.	Eliminación de cadáveres de cerdos para evitar el consumo por parte de otros cerdos, ratas y otros carnívoros. Carnes que resulten positivas a la inspección serán destinadas a: - Fusión para elaboración de manteca con destino único alimentación de aves o para abonos. - Cremación total. - Congelación: procedimiento y destino establecido por la autoridad sanitaria. - Se prohíbe la congelación de carnes de cerdos que presenten infección superior a 5 quistes de triquina en 24 preparaciones.	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OIE (2017) y SAG (Ver ANEXO 1).			

La similitud entre las recomendaciones de la OIE y el SAG para las zoonosis prioritarias resultó ser muy alta para el 39% , alta para 6% moderada para el 11% y baja para el 44% de las enfermedades estudiadas.

7.3 Evaluar la interacción de las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control para las zoonosis prioritarias, aplicadas en Chile.

7.3.1 Análisis de Coordenadas Principales:



M: MINSAL; S: SAG; h: humanos; d: animales domésticos; s: fauna silvestre.

B: Brucelosis; H/ Eq: Hidatidosis/ Equinococosis quística; IA: Influenza Aviar; L: Leptospirosis; R: Rabia; H: Hanta; Ch; Enfermedad de Chagas; D: Dengue; WN: Fiebre del Nilo Occidental; Ca: Carbunco bacteridiano; FQ: Fiebre Q; TBC: Tuberculosis bovina; CJ/EEB: Creutzfeldt Jacob / Encefalopatía Espongiforme Bovina.

GRAFICO 1. Distribución de zoonosis prioritarias en Chile según institución y componente analizado (humanos, animales domésticos y animales silvestres).

El Grafico 1 muestra la distribución de todas las zoonosis incluidas en este estudio. Cada punto representa las actividades de prevención, vigilancia y control según componente a evaluar por institución. La cercanía de los puntos indica mayor interacción entre instituciones para una misma enfermedad. Asimismo, la lejanía entre los puntos manifiesta una interacción escasa entre las instituciones.

La distribución total de puntos permite observar al menos 3 nubes de puntos que agrupa las observaciones por componente: humanos, animales domésticos y animales silvestres.

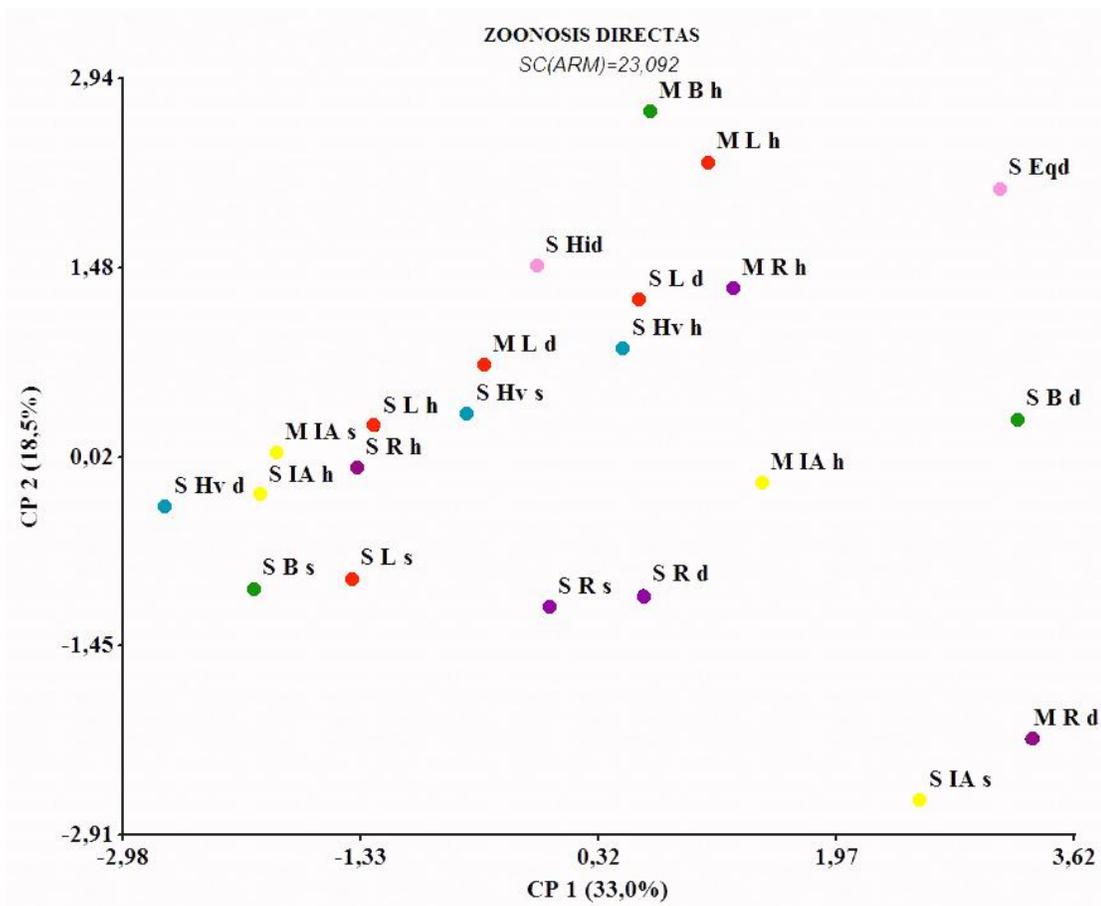


GRAFICO 2. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis directas.

El grafico 2 representa las zoonosis directas y permite mostrar que el MINSAL (M) y el SAG (S) actúan de manera separada para una misma enfermedad, en torno a un mismo

componente (h, d ó s). Por ejemplo, para la leptospirosis (representada por puntos rojos), se observa que las actividades propuestas por el MINSAL en humanos (M L h) se encuentran distanciadas de las que recomienda el SAG en humanos (S L h), lo mismo ocurre sobre la población de animales domésticos (M L d/ S L d) y en fauna silvestre, la disimilitud es aún mayor, por lo que el punto (M L s) desaparece del gráfico. Situación similar se manifiesta en el hanta (representado por puntos azules), la brucelosis (representada por puntos verdes) y para la hidatidosis/equinococosis quística (representada por puntos rosados).

En el caso de la rabia (representada por puntos morados) se observa que hay cierta similitud en las recomendaciones del SAG sobre animales domésticos (S R d) y sobre fauna silvestre (S R s), pero la distancia se agranda al considerar lo que recomienda el mismo servicio en humanos (S R h). Al analizar las recomendaciones del MINSAL sobre rabia en humanos (M R h), la distancia es aún mayor, al igual que las recomendaciones de la misma institución en poblaciones de animales domésticos, por lo que la interacción entre servicios es muy escasa.

Para el caso de la influenza aviar (representada por puntos amarillos), el gráfico da cuenta de que en poblaciones humanas (M IA h / S IA h), las recomendaciones que otorga cada servicio se observan lejanas y lo mismo ocurre al evaluar el componente de fauna silvestre (M IA s/ S IA s) por lo tanto existen pocas coincidencias. Al evaluar la relación entre servicios, sin considerar el componente, se observa que las recomendaciones que hace el MINSAL en fauna silvestre (M IA s), son parecidas a las que realiza el SAG en humanos (S IA h).

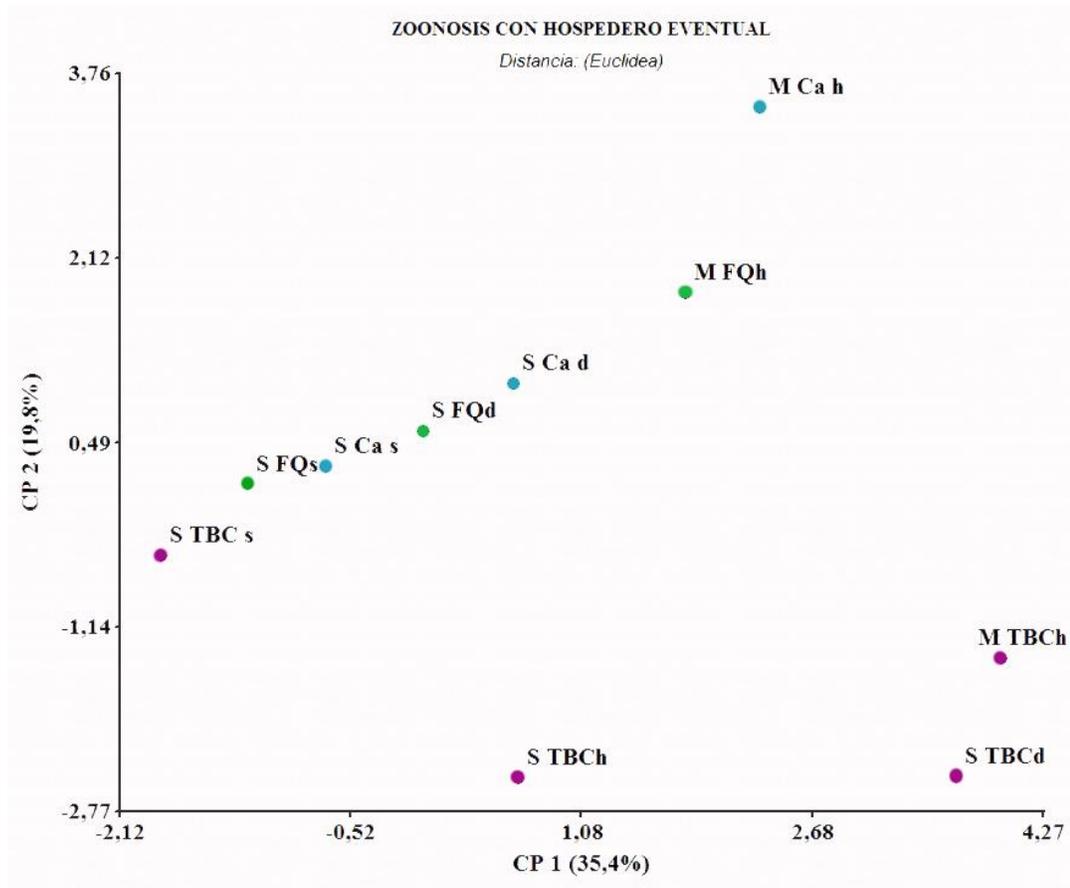


GRAFICO 3. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis con hospedero eventual.

En el caso de las zoonosis con hospedero eventual, se observa que para el carbunco bacteridiano (puntos celestes) y para la fiebre Q (puntos verdes) la lejanía entre los puntos para un mismo componente es muy alta, por lo que algunos puntos desaparecen del gráfico y que la mayor similitud se observa entre las recomendaciones del SAG para animales domésticos y silvestres.

En el caso de la tuberculosis la distancia es alta para el componente humano (M TBC h / S TBC h) entre instituciones, pero las similitudes son mayores al considerar recomendaciones del MINSAL sobre humanos y del SAG sobre animales domésticos, esto podría explicarse por que ambas instituciones tienen programas oficiales de gestión sanitaria sobre humanos y animales domésticos, respectivamente.

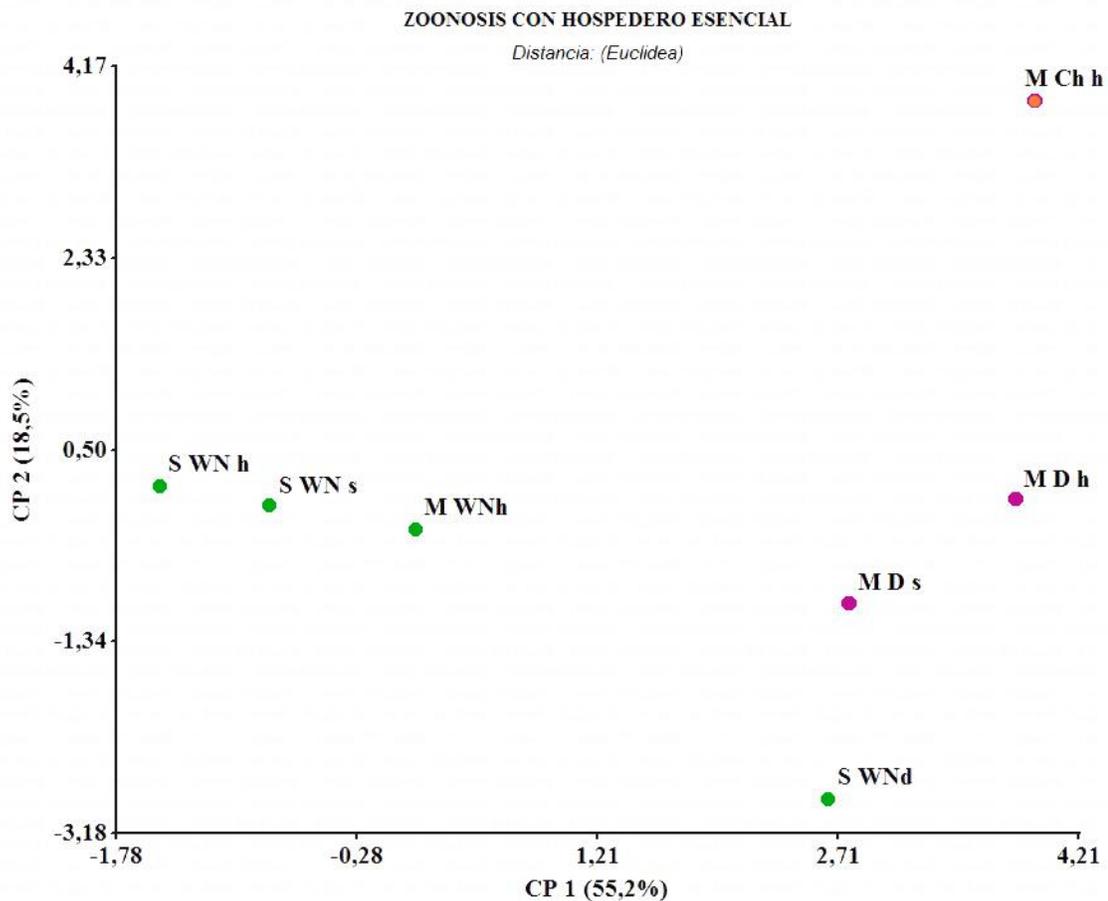


GRAFICO 4. Análisis de Coordenadas Principales para zoonosis con hospedero esencial.

Para las zoonosis con hospedero esencial, el gráfico muestra baja similitud entre servicios para la fiebre del Nilo Occidental (representada por puntos verdes), al evaluar por componente se observa cierta cercanía o similitud en la gestión del SAG en humanos y fauna silvestre y mayor lejanía sobre animales domésticos. En enfermedades como el dengue y la enfermedad de Chagas, al no existir recomendaciones por parte del SAG, los puntos no se muestran.

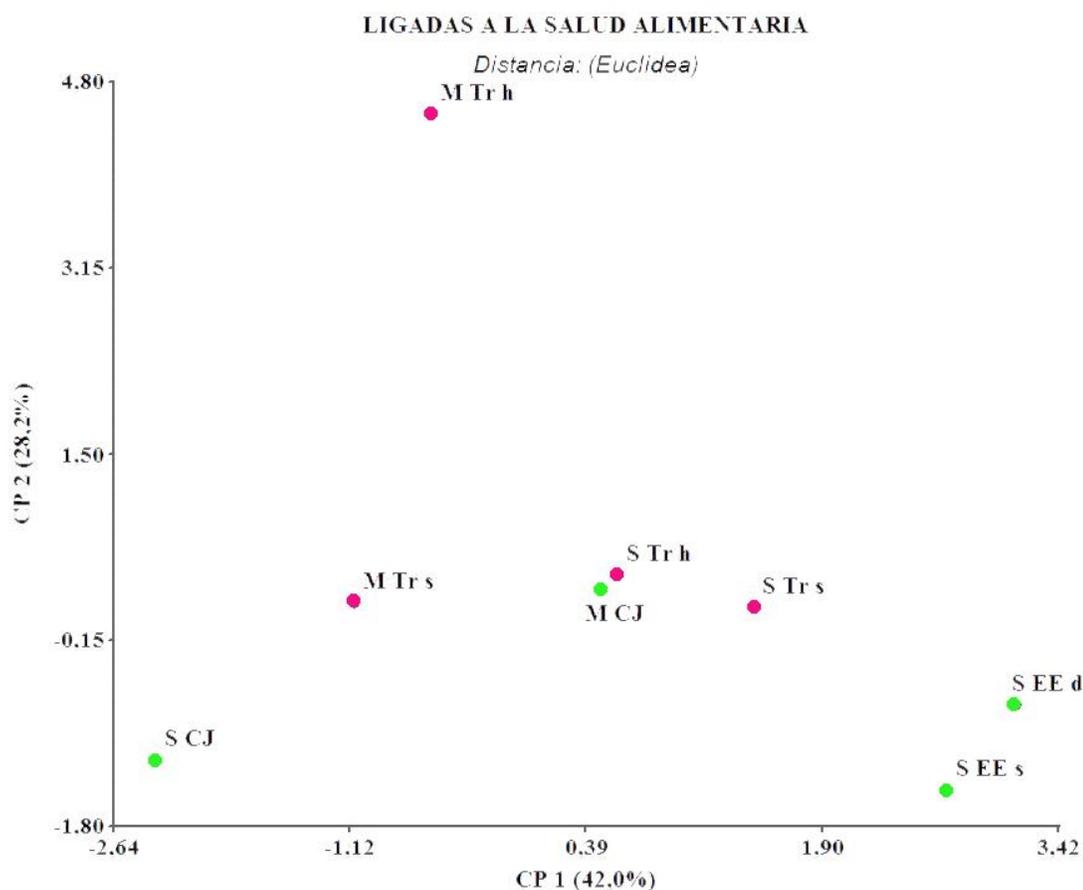


GRAFICO 5. Análisis de Coordinadas Principales para zoonosis ligadas a la salud alimentaria.

Como se explicó e el objetivo 2, el MINSAL es el encargado de la gestión sanitaria en zoonosis ligadas a la salud alimentaria, por lo que de este grupo sólo es posible evaluar la interacción en aquellas enfermedades en que no hay delegación de funciones desde el MINSAL al SAG.

El gráfico demuestra que tanto para la triquinosis como para la enfermedad de Creutzfeldt Jakob / Encefalopatía espongiforme bovina, la interacción entre instituciones para una mismo componente (humano, animales domésticos o fauna silvestre) es baja (M tr h / S Tr h), (M Tr s / S Tr s). Sólo se observa cierta interacción en la gestión sanitaria del SAG sobre animales domésticos y fauna silvestre.

7.3.2 Declaración de zoonosis en humanos según SAG y MINSAL.

Otro punto de interacción a evaluar fue la notificación que realiza el MINSAL y el SAG a la OMS y a la OIE respectivamente, se tomó como ejemplo el registro de casos entre los años 2005-2010, las Tablas 37 y 38 muestran los resultados obtenidos para los casos de zoonosis en humanos. Se puede observar algunas diferencias entre los casos notificados por institución (Brucelosis, hidatidosis, Síndrome Pulmonar por Hanta virus y leptospirosis).

TABLA 37. N° de casos humanos notificados por año para cada enfermedad, según institución (2005-2010).

ENFERMEDAD	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG
BRUCELOSIS	9	9	6	7	1	1	8	8	16	17	15	5
CARBUNCO BACTERIDIANO /ANTRAX	0	~	1	1	1	1	4	4	1	1	0	0
SPHV	69	67	39	39	45	39	41	39	36	34	62	61
DENGUE	9	~	5	~	62	~	43	~	51	~	23	~
FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL	~	~	~	0	~	0	~	0	~	0	~	0
CREUTZFELDT-JAKOB	10	~	20	~	45	0	37	0	38	~	39	0
ENFERMEDAD DE CHAGAS	40	~	29	~	54	~	92	~	145	~	242	~
HIDATIDOSIS	334	345	305	293	320	272	267	259	271	252	240	228
TUBERCULOSIS	2548		2558	0	2463	0	2461	*...	2467	*...	2496	0
LEPTOSPIROSIS	28	26	28	28	18	15	6	6	13	13	5	5
FIEBRE Q	~	~	~	0	~	0	~	*...	~	*...	~	0
RABIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*...	0	0
INFLUENZA *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*...: Enfermedad presente, pero sin datos cuantitativos.												
~ : Sin datos disponibles.												
Fuente: Elaboración propia a partir de datos OIE, 2017 y MINSAL, 2017.												

TABLA 38. N° de casos humanos notificados por año para cada enfermedad, según institución (2010-2016).

ENFERMEDAD	2011		2012		2013		2014	
	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG	MINSAL	SAG
BRUCELOSIS	4	4	5	5	3	3	2	2
CARBUNCO BACTERIDIANO/ANTRAX	1	1	0	*...	0	*...	1	1
HANTA	46	~	55	~	49	~	55	~
DENGUE	11	~	27	~	39	~	32	~
FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL	~	~	~	~	~	~	~	~
CREUTZFELDT-JAKOB	40	~	40	~	57	~	49	~
ENFERMEDAD DE CHAGAS	1991	~	1339	~	958	~	1005	~
HIDATIDOSIS	252	242	278	270	305	304	315	312
TUBERCULOSIS	2485	~	2403	~	2389	*...	2380	*...
LEPTOSPIROSIS	4	4	3	3	9	*...	4	3
FIEBRE Q	~	~	~	~	~	*...	~	~
RABIA	0	0	0	0	1	1	0	*...
*... :Enfermedad presente, pero sin datos cuantitativos.								
~ :Sin Información								
Fuente: Elaboración propia a partir de datos OIE, 2017 y MINSAL, 2017.								

8. DISCUSIÓN.

En la actualidad, aproximadamente el 75% de las enfermedades emergentes son zoonosis y a pesar de las mejoras logradas en vigilancia médica, ambiental, métodos clínicos de diagnóstico y prácticas médicas, las enfermedades infecciosas emergentes continúan siendo una preocupación mundial por sus amenazas de diseminación, especialmente en regiones en desarrollo (Gebreyes *et al.*, 2014).

De acuerdo a las estrategias mundiales de “Una Salud” o salud global, el gran objetivo de la salud animal combina el proceso de detección con la transformación de herramientas para convertir datos brutos en información, de manera de hacerse cargo del control de enfermedades y del manejo del riesgo de enfermedad (FAO, 2011). En este contexto, el presente estudio recoge las zoonosis prioritarias en Chile y las medidas de gestión diseñadas por los servicios a cargo (MINSAL y SAG), describiendo medidas de prevención, modalidades de vigilancia y de control sanitario. Simultáneamente, identifica las labores de cada servicio y su interacción al enfrentar los tres elementos claves de la salud global: animales, humanos y ecosistema.

Adicionalmente, este estudio considera la notificación de casos para algunas zoonosis permitiendo observar que la incidencia de estas enfermedades en Chile se mantiene en el transcurso de los años, incluso para aquellas enfermedades que a nivel mundial son desestimadas e incluso marginadas a países de bajo desarrollo, como por ejemplo hidatidosis, tuberculosis y leptospirosis. En este contexto, una de las estrategias para implementar programas de salud global, es tener claridad en cuanto a los objetivos comunes entre instituciones (Mariner *et al.*, 2011) es por esto que la primera materia a evaluar en este estudio fue la lista de enfermedades que cada institución define como prioritarias y la obligatoriedad de dar cuenta a los referentes internacionales de los casos notificados a nivel nacional.

Al analizar la lista de zoonosis prioritarias en Chile para el MINSAL, se observa que ocho de ellas son definidas por la OMS como “enfermedades abandonadas” refiriéndose

a aquellas que afectan principalmente a poblaciones pobres y marginadas en asentamientos de bajos recursos (OMS, 2015), ellas son: Ántrax o carbunco bacteridiano, tuberculosis, leptospirosis, brucelosis, equinococosis quística/ hidatidosis, rabia, enfermedad de Chagas y dengue. Al examinar la misma situación incorporando el componente animal, se demuestra que cuatro de ellas son además, prioritarias para el SAG y su ocurrencia, objeto de denuncia obligatoria (tuberculosis, brucelosis, equinococosis quística/hidatidosis y rabia).

Al comparar las recomendaciones por institución los resultados muestran que para el caso de la salud humana la gestión en zoonosis es muy alta y que para el caso de la salud animal es baja, las diferencias en este componente se dan principalmente por la ausencia de directrices dirigidas a la población humana y a la fauna silvestre.

Otro de los aspectos relativos al control de patógenos en la interfaz humano-animal y ecosistema, es que las recomendaciones para abordar zoonosis deben considerar factores de riesgo que dicen relación con aspectos físicos (clima y las barreras naturales), aspectos sociales (tipos de vivienda, políticas públicas, educación y existencia de etnias indígenas) y parámetros epidemiológicos de enfermedad (como endemismo y potencial introducción de enfermedades exóticas) así como también, el desarrollo de políticas de manejo del riesgo con base científica para la regulación transfronteriza (Gebreyes *et al.*, 2014). Al estudiar estas recomendaciones, se observa que en Chile, enfermedades como el dengue en Isla de Pascua, la hidatidosis en la Región de Aysén y del General Carlos Ibáñez del Campo, la brucelosis en la zona sur y la tuberculosis a lo largo de todo el territorio nacional, son abordadas de manera particular de acuerdo a la situación epidemiológica local (Chile, 1998b; Chile, 2004; Chile, 2011; Chile, 2015). Conjuntamente, en sanidad animal, el SAG implementó hace más de una década la “Estrategia de prevención de introducción de enfermedades exóticas en campos de pastoreo cordillerano” que comprende: vigilancia epidemiológica, sistema cuarentenario, laboratorio de diagnóstico y vigilancia en frontera, desde la región de Coquimbo hasta la Región de la Araucanía y que además de enfermedades exóticas, refuerza la vigilancia en zoonosis como brucelosis y tuberculosis (SAG, 2018).

Al analizar las acciones que se realizan en Chile para cada enfermedad, en torno a la salud de humanos, la educación sanitaria resultó ser una herramienta importante para algunas enfermedades como el hanta, la hidatidosis, la rabia y la fiebre Q, sin embargo, cabe mencionar que las directrices de la promoción de salud obedecen a los planes estratégicos planteados por cada gobierno de acuerdo a la contingencia, a la normativa vigente y a las prioridades políticas planteadas en cada gestión (MINSAL, 2018a).

Lo mismo ocurre en las zoonosis ligadas a la salud alimentaria, en que la vigilancia sobre alimentos y la educación como herramienta preventiva también tienen su origen en la ocurrencia de casos pesquisados bajo la vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (MINSAL, 2016).

En el caso de las recomendaciones para ecosistemas, este estudio permitió evidenciar que, en Chile, no existen programas oficiales diseñados para promover la salud de la fauna silvestre, las consideraciones están orientadas hacia la protección pecuaria o hacia la prevención de casos en humanos y en la mayoría de las enfermedades, las recomendaciones orientadas hacia el ambiente o la fauna silvestre derivan en la eliminación de los hospederos intermediarios. A lo anterior se suma que la estimación de prevalencia de infección de zoonosis como hanta, dengue, enfermedad de Chagas y rabia en fauna silvestre es inexistente. Esta realidad, se aleja del enfoque “Una salud” puesto que la salud humana y la salud animal son interdependientes y están ligadas a la salud de los ecosistemas en los que se desarrollan, los animales también comparten la susceptibilidad de humanos a los peligros ambientales, por lo que pueden servir como potenciales alertas de enfermedad (CDC, 2018; OIE, 2018b). La conservación de la vida silvestre debe ser incorporada lo antes posible a los lineamientos de “Una salud”, la manera en que se aborde la vida silvestre, hará una gran diferencia en cómo es considerada la fauna silvestre por la comunidad, como víctima o como especies que perpetúan las enfermedades (Buttke *et al.*, 2015).

La identificación de las recomendaciones que hace el MINSAL y el SAG en Chile demostró que el trabajo en torno a las zoonosis prioritarias está sectorizado y si se

analizan las recomendaciones de la OIE y la OMS queda de manifiesto que para implementar la estrategia de “Una salud” se requieren acciones diseñadas para reducir eventos de morbilidad, letalidad, pérdidas económicas asociadas, aumento en sanidad animal, productividad, comercio, etc. y que estas labores no son tarea exclusiva de las agencias de salud animal (Granger, 2011), por el contrario, necesitan estrategias de integración institucional en los niveles que corresponda (Mariner *et al.*, 2011). Al evaluar la integración institucional en Chile, el Análisis de Coordinadas principales permitió demostrar que entre las instituciones MINSAL y SAG, la interacción es escasa y que hay diferencias en el trabajo que realizan las instituciones, ya que cada una dirige su acción sobre la población de interés y no aborda las enfermedades de manera integrada.

En el caso de las Infecciones por *Campylobacter spp.*, *E. coli*, *L. monocytogenes* y *Salmonella* entérica, no fue posible realizar el Análisis de Coordinadas Principales ya que el diseño y fiscalización de la gestión sanitaria se realiza por parte del MINSAL que, de acuerdo a las necesidades, delega la ejecución de dichos lineamientos al SAG.

Este mecanismo de delegación de funciones podría explicarse bajo la necesidad de hacer un uso eficiente de los recursos humanos y materiales y bajo esa premisa, se logra la interacción entre profesionales de la salud humana y médicos veterinarios, sin embargo, el enfoque “Una Salud” no se cumple, ya que los esfuerzos están dirigidos a promover la salud de humanos, obviando las recomendaciones que se hacen sobre poblaciones animales y sobre el ambiente por parte de la FAO, la OMS y de la OIE, que definieron esta estrategia, como los esfuerzos colaborativos de múltiples disciplinas trabajando a nivel local, regional y global para alcanzar la óptima salud de personas, animales y del ambiente (FAO, 2008).

Las diferencias antes descritas se suman al registro de casos notificados por las instituciones a cargo, por ejemplo, al analizar en detalle la notificación de casos en humanos que hace el MINSAL a la OMS y el SAG a la OIE, la enfermedad en la que

más variación se observó fue la hidatidosis, con diferencias en todos los años estudiados (MINSAL, 2018b).

Un modelo a estudiar es el caso de Australia, en que la vigilancia animal incluye: reporte de enfermedades notificables, acceso al comercio y al mercado, manejo de enfermedades a nivel regional y nacional, monitoreo de enfermedades endémicas y detección temprana de enfermedades exóticas y emergentes (Garner, 2011). Al analizar estos ejes con la realidad nacional, se observa que Chile cuenta con un sistema oficial de declaración de enfermedades en humanos y animales; inspección en mataderos y en lugares de venta de productos de origen animal; planes de vigilancia de enfermedades endémicas en ciertas regiones del país e implementación de sistemas de vigilancia para enfermedades exóticas como la IAAP. No obstante, la presencia de estos lineamientos de trabajo no asegura una respuesta eficiente ya que según Cameron (2011), se necesita la coordinación entre los servicios a cargo y la comunicación de los hallazgos. Lo anterior viene a confirmar que la necesidad de implementar el enfoque una salud en Chile es urgente y que la dotación de recursos no asegura una adecuada gestión si no se concibe el proceso de enfermedad bajo un enfoque global.

9. CONCLUSIÓN.

La información obtenida de las actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y control de las zoonosis prioritarias en Chile permite concluir que cada servicio diseña sus normas de acuerdo a las recomendaciones de los referentes internacionales en materia de salud humana, animal y de ecosistemas.

Al mismo tiempo, cada servicio diseña y ejecuta la normativa vigente de acuerdo al contexto nacional, regional y de forma independiente, según su lista prioritaria de enfermedades a abordar.

Con respecto a la fauna silvestre, la normativa es casi inexistente, llama la atención que el MINSAL es el servicio dedicado al manejo de enfermedades como tripanosomiasis americana, dengue, rabia y hanta y que pese al importante componente animal que poseen los ciclos de transmisión de estas enfermedades, no presente una misión activa en esas poblaciones.

El análisis de Coordinadas Principales permitió demostrar que no existe interacción entre los servicios nacionales SAG y MINSAL para el manejo e intervención sobre poblaciones afectadas por zoonosis. Sumado a lo anterior, los datos de notificación de casos presentados permitieron evidenciar la falta de comunicación entre los servicios.

Los antecedentes descritos en este estudio demuestran que el enfoque “Una Salud” es una estrategia que ha sido escasamente desarrollada en Chile y que los componentes de los ciclos de transmisión de enfermedades zoonóticas no han sido abordados en su totalidad. Al mismo tiempo, se hace patente la falta de fluidez en la comunicación entre los servicios y la necesidad de trabajo conjunto entre profesionales de salud humana, de animales y de ecosistemas para lograr un manejo eficiente de las amenazas continuas que representan las zoonosis en el país.

10. BIBLIOGRAFÍA

ACHA, P.; SZYFRES, B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles al hombre y a los animales. 3ªed. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C. USA. v.2. 425p.

ASOCIACIÓN CHILENA PARA LA INOCUIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA (ACHIPIA). 2015. Reporte RIAL 2015. [en línea]. <<http://www.achipia.cl/wp-content/uploads/2016/03/Reporte-Notificaciones-RIAL-2015.pdf>> [consulta: 13-04-2016]

ASOCIACIÓN CHILENA PARA LA INOCUIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA (ACHIPIA). 2017. Nuestra misión [en línea]. <<http://www.achipia.cl/quienes-somos/mision/>> [consulta: 07-03-2017]

BLANCOU, J. 2003. History of the surveillance and control of transmissible animal diseases. World Organization for Animal Health. Paris, France. 362p.

BROWN, C. 2004. Emerging zoonoses and pathogens of public health significance - an overview. Rev. Sci. Tech. 23(2):435-442.

BUTTCKE, D.; DECKER, D.; WILD, M. 2015. The role of One Health in wildlife conservation: A challenge and opportunity. J. Wildl. Dis. 51(1):1-8.

CAMERON, A. 2002. Survey toolbox for aquatic animal diseases. Australian center for International Agricultural Research. Canberra, Australia. 375p. [en línea]. <<http://aci-ar.gov.au/files/node/2268/mn94.pdf>> [consulta: 03-08-2013]

CAMERON, A. 2011. Surveillance needs, tools and options: experiences between developed and developing worlds. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp. 91-94.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). 2018. One health basics. [en línea] < <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>> [consulta:03-05-2018]

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1989. Ley N°18.755. Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero. 7 enero 1989.

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1998a. Decreto 5. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.07 diciembre 1998.

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 1998b. Resolución Exenta 91. Refunde medidas sanitarias para el control de la Hidatidosis y la Equinococosis, en la Región de Aysén. 18 marzo 1998.

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2004. Resolución 5576. Aprueba Manual de Procedimiento del Programa Oficial de Brucelosis Bovina. 31 diciembre 2004.

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2011. Resolución Exenta 2762. Establece control obligatorio y medidas sanitarias para control y erradicación de Tuberculosis Bovina. 03 mayo 2011.

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2014. Decreto Exento 389. Establece Enfermedades de Declaración Obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga Decretos que indica. 21 noviembre 2014.

CHILE. MINISTERIO DE SALUD. 2000. Normas Técnicas de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles. Santiago. 139p.

CHILE. MINISTERIO DE SALUD. 2004. Norma 14. Normas de Aislamiento de pacientes. Santiago, Chile. 13p.

CHILE. MINISTERIO DE SALUD. 2005. Decreto N°158. Aprueba Reglamento

sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria. 10 mayo 2005.

CHILE. MINISTERIO DE SALUD. 2015. Decreto 4. Decreta Alerta sanitaria y otorga facultades extraordinarias que indica. 20 febrero 2015.

CHOUMET, V.; DESPRES, P.H. 2015. Dengue and other *Flavivirus* infections. Rev. Sci. Tech. 34 (2), 473-478.

CHRISTENSEN, J. 2001a. Epidemiological Concepts Regarding Disease Monitoring and Surveillance. Acta Vet. Scand. Suppl. 94: 11-16.

CHRISTENSEN, J. 2001b. Epidemiological Concepts Regarding Disease Monitoring and Surveillance. Acta Vet. Scand. 42: S11 - S16 .

DANG KY, V. 2011. Animal health information in Vietnam. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp. 29-30.

DE LA ROCQUE, S.; RIOUX, J. A.; SLINGENBERGH, J. 2008. Climate change: impact on the epidemiology and control animal diseases. Rev. Sci. Tech. 27(2):339-354.

DOHOO, I.; MARTIN, W.; STRYHN, H. 2003. Veterinary Epidemiologic Research. Charlottetown, Canada. 726p.

DURR, P.; WATSON, J.; SOEGIARTO. 2011. Laboratory Information Management System (LIMS) in Australia and Indonesia. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp. 77-82.

FLETCHER, R.; FLETCHER, S. 2008. Epidemiología clínica. Edición española. Wolster Kluwer Health, España. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, Pennsylvania. 233p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO); ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 1976. El Aporte de la Veterinaria a la Salud Pública. OMS. Ginebra, Suiza. 85p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO); WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2006. Global Early Warning and Response System for Major Animal Diseases, including Zoonoses (GLEWS). [en línea] <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/About_us/docs/pdf/GLEWS_Tripartite-Finalversion010206.pdf> [consulta: 21-03-2011]

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO); WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2008. Contributing to one world, one health: a strategic framework for reducing risks of infectious diseases at the animal–human–ecosystems interface. Consultation document. **In:** International Ministerial Conference on Avian and Pandemic Influenza. Sharm elSheikh, Egypt. t octubre 25-26 2008. Government of Egypt. 67p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). 2011. Group discussion and recommendations. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp. 5-14.

FUENZALIDA, F. 2012. Vigilancia Integrada de Zoonosis. Of. de Vigilancia, Depto.de Epidemiología. DIPLAS. Ministerio de Salud. Chile.

GARNER, G. 2011. Surveillance for animal diseases and animal health information management in Australia. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp. 19-22.

GEBREYES, W. A.; DUPOUY-CAMET, J.; NEWPORT, M. J.; OLIVEIRA, C. J. B.; SCHLESINGER, L. S.; SAIF, Y. M.; KARIUKI, S.; SAIF, L. J.; SAVILLE, W.; WITTUM, T.; HOET, A.; QUESSY, S.; KAZWALA, R.; TEKOLA, B.; SHRYOCK, T.; BISESI, M.; PATCHANEE, P.; BOONMAR, S.; KING, L. J. 2014. The Global One Health Paradigm: Challenges and Opportunities for Tackling

Infectious Diseases at the Human, Animal, and Environment Interface in Low-Resource Settings. PLoS Neglected Tropical Diseases. 8(11): e3257

GLOBAL EARLY WARNING SYSTEM (GLEWS). 2012. About Glews. [en línea].< http://www.glews.net/?page_id=1041> [consulta: 12 06-2012]

GRANGER, L. M. 2011. Global surveillance: suggestion for an strategic approach. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO. pp.33-38.

GUERRERO, F.; RAMIREZ, J. 2012. El análisis de Escalamiento Multidimensional: Una alternativa y un complemento a otras técnicas multivariantes. Centro de Estudios de Opinión. Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia. 11p.

HAUSTEIN; THOMAS; HOLLMEYER; HELGE; HARDIMAN; MAX; HARBARTH; STEPHAN; PITTET; DIDIER. 2011. Should this event be notified to the World Health Organization? reliability of the international health regulations notification assessment process. Bull World Health Organization. 89(4):296-303.

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA (ISP). 2017 Sección Rabia. [en línea]. <<http://www.ispch.cl/seccion-rabia>> [consulta:12-04-2018]

KING, L. J.; MARANO, N.; HUGHES, J. M. 2004. New partnerships between animal health services and public health agencies. Rev. Sci. Tech. 23(2):717-726.

MARINER, J. C.; PFEIFFER, D. U.; COSTARD, S.; KNOPF, L.; ZINGESER, J.; D., C.; PARMLEY, J.; MUSENERO, M.; PISANG, C.; OKUTHE, S.; BLOLAND, P.; JOST, C.; HENDRICKX, S.; MEHTA, P. 2011. Surveillance for the present and the future. Animal Production and Health Proceedings. No. 14. **In:** Challenges of animal health information systems and surveillance for animal diseases and zoonoses . Rome, Italy. 23-26 Noviembre 2010. FAO pp. 15-18.

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). 2014. Serie histórica de Enfermedades de Declaración Obligatoria País 2000-2010. [en línea]

<http://intradeis.minsal.cl/webeno2011/seriehistorica.aspx?ano_inicial=2000&ano_final=2010> [consulta: 03-06-2014]

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). 2016. Circular B51/N°12. Circular de Investigación epidemiológica y control ambiental de enfermedades transmitidas por los alimentos. [en línea]. <<http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/11/CIRCULAR-B51-N%C2%BA12-BROTE-ETA.pdf>> [consulta: 03-04-2018]

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). 2017. Previene las enfermedades entéricas. [en línea].<<http://www.minsal.cl/previene-las-enfermedades-entericas/>> [consulta:03-11-2017]

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). 2018a. Promoción de salud y participación ciudadana. [en línea]. <http://www.minsal.cl/promocion_participacion_objetivos/> [consulta:03-04-2018]

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). 2018b. Enfermedades de Notificación obligatoria. Seri Histórica 1950- 2014. Departamaneto de Estadísticas e Información de Salud. [en línea}. < <http://www.deis.cl/estadisticas-eno>>[consulta:26-03-2018]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2006a. Control, elimination, eradication and re-emergence of infectious diseases: getting the message right. [en línea].<<http://www.who.int/bulletin/volumes/84/2/editorial10206html/en/>> [consulta 08-07-2013]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2006b. Constitution of the World Health Organization. [en línea].<http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf> [consulta 08-09-2015]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2015. Neglected zoonoses diseases. [en línea] <http://www.who.int/neglected_diseases/zoonoses/infections_more/en/> [consulta: 08-09-2015]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2016. The WHO strategic and technical advisory group for neglected tropical diseases (WHO stag) recommendations for the adoption of additional diseases as neglected tropical diseases. OMS. 5 [en línea] <http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/Adoption_additional_NTDs.pdf> [consulta: 06-15-16]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2017. Five keys to safer food. [en línea].<http://www.who.int/topics/food_safety/flyer_keys_en.pdf> [consulta:22-03-2017]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2018. Terminología de Paludismo. [en línea] < <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258964/WHO-HTML-GMP-2016.6-spa.pdf;jsessionid=EFA9960516EE79366030572DA9D054F4?sequence=1>> [consulta:24-05-2018]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2011. Código sanitario para los animales terrestres. 20ªed. Organización Mundial de Sanidad Animal. Paris, Francia. v.1 [en línea] <<https://www.oie.int/doc/ged/D11107.PDF>> [consulta: 26-03-2011]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2013a. The One health concept. The OIE Approach. World Organisation for Animal Health. [en línea]. <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2013-1-ENG.pdf> [consulta:06-06-2013].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2013b.Código sanitario para los animales terrestres. Organización Mundial de Sanidad Animal. Paris, Francia. v.1

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2015. Food safety. [en línea]. <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/FOOD_EN.pdf> [consulta:12-04-2018]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2016. Wild animal health information-country information. [en línea]. <http://www.oie.int/wahis_2/public/wahidwild.php/Countryinformation/Animalsituation> [consulta: 05-05-2016]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2018a. Enfermedades que no figuran en la lista de la OIE que afectan a los animales salvajes[enlínea].<http://www.oie.int/wahis_2/public/wahidwild.php/Diseaseinformation/popup/diseaselist> [consulta 12-04-2018]

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2018. One health "at a glance". [en línea].<<http://www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/>> [consulta 03-04-2018]

OSBURN, B.; SCOTT, C.; GIBBS, P. 2009. One World-One Medicine-One Health: emerging veterinary challenges and opportunities. *Rev. Sci Tech* 28(2):481-486.

PORTA, M. S.; GREENLAND, S.; HERNÁN, M.; DOS SANTOS SILVA, I.; LAST, J. M. 2014. A dictionary of epidemiology. Oxford University Press. N.Y. USA. 330p.

SCHNEIDER, M. C.; AGUILERA, X. P.; SMITH, R. M.; MOYNIHAN, M. J.; BARBOSA DA SILVA, J. J.; ALDIGHERI, S. 2011. Importance of animal/human health interface in potential Public Health Emergencies of International Concern in the Americas. *Rev. Panam Salud Publica.* 29(5):371-379.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG). 2011. Informe Anual de Salud Animal para la ausencia o presencia de todas las enfermedades. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago, Chile. [en línea]. <http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/situacion_sanitaria_animal_2011_1.pdf> [consulta: 07-03-2017]

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG). 2015. Sanidad animal. 2015. [en línea]. <http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/informe_oie_julio-dic-2015.pdf> [consulta: 07-03-2017]

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG). 2017. Vigilancia de Enfermedades. [en línea].<<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/vigilancia-de-enfermedades>> [consulta:07-03-2017]

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG). 2018. Estrategia de prevención de introducción de enfermedades exóticas en campos de pastoreo cordillerano. [en línea]. <<http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/estrategia-de-prevencion-de-introduccion-de-enfermedades-exoticas-en-campos-de-pastoreo-cordillerano>> [consulta:03-04-2018]

TAYLOR, L. H.; LATHAM, S. M.; WOOLHOUSE, M. E. J. 2001. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 356(1411):983-989.

THRUSFIELD, M. 1995. *Veterinary epidemiology.* 2°ed. Wiley Blackwell. Oxford, UK. 479p.

THRUSFIELD, M. 2007. *Veterinary Epidemiology.* 3°ed. Wiley Blackwell. Oxford, UK. 625p.

VICENTE, J.L. 2005. *Análisis de Coordenadas principales.* Salamanca, España. Universidad de Salamanca. Departamento de Estadísticas. 28p.

WINSLOW, C. 1920. The untilled fields of public health. *Science.* 51: 23-33

ZINSSTAG, J.; SCHELLING, E.; WALTNER-TOEWS, D.; TANNER, M. 2011. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. *Prev. Vet. Med.* 101(3-4): 148-156.

ANEXO 1:

Normativa vigente par alas zoonosis prioritarias en Chile (considera recomendaciones de vigilancia prevención y control hasta el mes de Noviembre de 2017).

ENFERMEDAD	NORMA	GLOSA	MINISTERIO
BRUCELOSIS BOVINA	Decreto 318 de 1925	Reglamento de la “Lei sobre Policía Sanitaria Animal”.	Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización
	Decreto N°564 de 1961	Deroga Decreto 554 de 1940 y Establece las Medidas Sanitarias para el Combate de la "Brucelosis".	Min. de Agricultura.
	D.F.L. RRA N°16 de 1963	Sanidad y Protección animal; Sistema de marcas de ganado y guías de libre tránsito de animales; Servicio Agrícola y Ganadero (Chile)	Min. de Hacienda.
	Ley 16744 de 1968	Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (incluye ley no. 19.345)	Min. del Trabajo y Previsión Social
	D.F.L. 725 DE 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Decreto 193 de 1972	Aprueba reglamento para el control y profilaxis de las enfermedades de la reproducción del ganado.	Min. de Agricultura
	Decreto 193 de 1972	Deroga los decretos que indica y aprueba el Reglamento para el Control y Profilaxis de las Enfermedades de la Reproducción del Ganado.	Min. de Agricultura.
	Ley 18.755 de 1989	Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero.	Min. de Agricultura
	Decreto 149 de 1989	Establece requisitos de calidad para vacuna <i>Brucella abortus</i> elaborada con cepa 19. Deroga Decreto n° 410, de 1975.	Min. de Agricultura.

BRUCELOSIS BOVINA	Resolución 1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min de Agricultura
	Decreto 246 de 1992	Reglamenta la aplicación de la inseminación artificial en bovinos.	Min de Agricultura
	Resolución exenta 1465 de 1995	Fija exigencias sanitarias para la internación de embriones bovinos a Chile desde Canadá.	Min. de Agricultura
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria.	Min. de Salud
	Circular N° B51/03 del 14 Ene del 2011	Circular de Vigilancia Epidemiológica de Brucelosis	Min. de Salud
	Resolución Exenta 1720 de 1995	Fija exigencias sanitarias para la internación de embriones bovinos a Chile.	Min. de Agricultura
	Decreto 411 de 1999	Establece requisitos que deben cumplir los antígenos utilizados en el diagnóstico serológico de la Brucelosis Bovina.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 624 de 1999	Fija exigencias sanitarias para la internación de camélidos sudamericanos a Chile con destino a faena.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 25 de 2000	Fija exigencias sanitarias para la internación de semen porcino a Chile.	Min de agricultura.
	Resolución 5576 de 2004	Aprueba manual de procedimiento del Programa Oficial de Erradicación de Brucelosis Bovina.	Min. de Agricultura.

BRUCELLOSIS BOVINA	Resolución Exenta 5226 de 2005	Aprueba instructivo técnico para el análisis de ring test e instructivo técnico para el análisis de rosa de bengala y deroga resoluciones n°s 2.034/1996, 716/1998 y 3.377/1995, en sentido que indica.	Min. de Agricultura.
	Resolución 2179 de 2006	Establece control sanitario en la barrera de Chacao, provincia de Chiloé, X Región de Los Lagos, para el control y erradicación de la Brucelosis Bovina.	Min. de Agricultura.
	Resolución 1151 de 2006	Establece medida sanitaria para erradicación de la Brucelosis Bovina.	Min. de Agricultura.
	Resolución 6054 de 2009	Fija estándares para equipos de muestreo y diagnóstico de Brucelosis Bovina en ferias ganaderas.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 1720 de 2009	Fija exigencias sanitarias para la internación de embriones bovinos a Chile.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 7551 de 2013	Establece medidas de vigilancia para la detección de Brucelosis Bovina y deroga resoluciones n° 3.114 de 1998 y n° 2.200 de 1999.	Min. de Agricultura.
	Resolución 4410 del 2013	Fija exigencias sanitarias para la internación de semen de pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) a Chile.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 498 de 2013	Declara país libre de brucelosis caprina y ovina causada por <i>Brucella melitensis</i> a la república de Chile.	Min. de Agricultura.
	Decreto Exento 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura.

BRUCELOSIS BOVINA	Resolución Exenta 5618 de 2015	Establece exigencias sanitarias para la internación de semen congelado de bovinos.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 8199 de 2015	Instructivo técnico para el diagnóstico de Brucelosis Bovina mediante pruebas serológicas en laboratorios y equipos de muestreo en ferias ganaderas.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 1503 de 2015	Establece pruebas oficiales para el diagnóstico de la Brucelosis Bovina en el marco del programa nacional de erradicación y deroga resolución n° 6.552 exenta, de 2013.	Min. de Agricultura.
	Resolución exenta 4516 de 2016	Dispone obligación de remitir información que indica respecto a los productos biológicos utilizados en el marco de los Programas Oficiales de Brucelosis bovina y Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
HIDATIDOSIS/ EQUINOCOCOSIS	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 1593 de 1986	Modifica resoluciones N° 1.840, de 1979, y 1.463 de 1980.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 91 de 1998	Refunde medidas sanitarias para el control de la Hidatidosis y la equinocosis, en la Región de Aysén.	Min. de Agricultura
	Decreto 1552 de 1999	Promulga el Convenio de cooperación en materia de salud con Argentina.	Min. de Relaciones Exteriores
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria.	Min. de Salud

HIDATIDOSIS/ EQUINOCOCOSIS	Decreto 176 de 2012	Amplia la autorización otorgada a la dirección general de agricultura por decreto n° 386 de 31 de mayo de 1944, en caso de constatarse la enfermedad infecto contagiosa que indica.	Min. de Agricultura
	Decreto Exento 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura
	Circular B51/11 de 2015	Circular de vigilancia epidemiológica de Hidatidosis	Min. de Salud
INFLUENZA AVIAR	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 989 de 1984	Fija normas para planteles productores huevos spf.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1465 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con carácter definitivo.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 3274 de 1994	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con destino a matadero.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1559 de 1995	Fija exigencias sanitarias para la internación de huevos para consumo.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 431 de 1998	Fija exigencias sanitarias para la internación de vísceras.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 2000 de 2002	Crea comisión asesora del programa de emergencia de Influenza aviar.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 3353 de 2003	Fija exigencia sanitarias para la internación a Chile de ratites y huevos fértiles.	Min. de Agricultura
	Decreto 158 de 2005	Aprueba reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud

INFLUENZA AVIAR	Resolución Exenta 3817 de 2006	Fija exigencias sanitarias para la internación de carne de aves de corral fresca enfriada o congelada y deroga resolución que indica.	Min. de Agricultura
	Circular B 51/2 de 19 Ene de 2007	Vigilancia epidemiológica de Influenza aviar en humanos.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 5459 de 2007	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de aves mascotas y deroga resolución que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 839 de 2007	Fija exigencias sanitarias para la internación de aves de un día y huevos fértiles de las especies que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 5534 de 2007	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos que salen temporalmente del país.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 730 de 2008	Crea comisión nacional de respuesta a brotes y emergencias sanitarias.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 1552 de 2008	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de carnes procesadas y productos cárnicos procesados de ave y deroga resoluciones n°s 1.597, de 1997, y 2.313, de 2003.	Min. de Agricultura
	Decreto 86 de 2009	Aprueba texto que establece "Plan nacional de preparación para una pandemia de Influenza"	Min. de Salud
	Circular / N° B 51/20 de 14 de mayo de 2010	Influenza estacional y pandémica (H1N1): vigilancia epidemiológica, investigación y control de brotes.	Min. de Salud
	Decreto Exento 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos.	Min. de Agricultura

INFLUENZA AVIAR	Resolución Exenta 4700 de 2014	Extracto de resolución n° 4.700 exenta, de 2014, que Aprueba instructivo técnico para el diagnóstico de influenza aviar mediante ELISA y deroga resolución n°2.973 exenta, de 2007.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 8577 de 2014	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos bajo el régimen de admisión temporal y deroga resolución n° 1.808, de 1990.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 3176 de 2015	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos a Chile bajo el régimen de internación definitiva y doble hemisferio y deroga resolución que indica.	Min. de Agricultura
	Decreto Exento 96 de 2017	Dispone vacunación obligatoria contra influenza para el año 2017 a grupo de población del país que indica.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 5733 de 2017	Establece exigencias sanitarias para la internación a Chile de aves ornamentales o de recreación.	Min. de Agricultura
LEPTOSPIROSIS	Decreto 318 de 1925	Reglamento de la “Lei sobre policía sanitaria animal”.	Min. de agricultura, Industria y Colonización.
	Decreto 16 DFL R.R.A.16 de 1963	Sanidad y Protección animal; Sistema de marcas de ganado y guías de libre tránsito de animales; Servicio Agrícola y Ganadero (Chile).	Ministerio de Hacienda.
	DFL 725 DE 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Ley 16744 de 1968	Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Min. del Trabajo y Previsión Social.

LEPTOSPIROSIS	Decreto 109 de 1968	Aprueba el reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Min. del Trabajo y Previsión Social.
	Resolución Exenta 100 de 1987	Establece normas de control para productos inmunológicos elaborados con bacterias del genero leptospiras cuyos serotipos se indican.	Min. de Agricultura.
	1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min de Agricultura
	Decreto 246 de 1992	Reglamenta la aplicación de la inseminación artificial en bovinos.	Min de Agricultura
	Resolución 1465 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con carácter definitivo.	Min. de Agricultura.
	Resolución 2404 de 1995	Fija exigencias para la internación a Chile de bovinos de engorda.	Min de Agricultura
	Resolución Exenta 25 del 2000	Fija exigencias sanitarias para la internación de semen Porcino a Chile.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 809 de 2003	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de roedores de laboratorio.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 1091 de 2003	Modifica exigencias sanitarias para la internación de semen de bovino.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 317 de 2003	Modifica exigencias sanitarias para la internación de porcinos.	Min. de Agricultura.
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud

	Resolución Exenta 2875 de 2007	Fija exigencias sanitarias para la internación de cobayos a Chile.	Min. de Agricultura.
LEPTOSPIROSIS	Circular N° B51/10 del 06 de Feb de 2009.	Circular de vigilancia y control de Leptospirosis.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 3162 de 2010	Modifica resolución n° 5.786, de 2008, que fija exigencias sanitarias para la internación de semen bovino congelado a Chile.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 2404 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos destinados a la engorda.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 3274 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con destino a matadero.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 1692 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación de bovinos desde Estados Unidos de Norteamérica.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 1487 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 3176 de 2015	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos a Chile bajo el régimen de internación definitiva y doble hemisferio y deroga resolución que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 2344 de 2015	Establece exigencias sanitarias para la internación a Chile de porcinos destinados a la reproducción y deroga resoluciones que indica.	Min. de Agricultura.
RABIA	Decreto 318 de 1925	Reglamento de la “Lei sobre policía sanitaria animal”.	Min. de agricultura, Industria y Colonización

RABIA	Decreto 728 de 1942	Pone en vigencia el acuerdo fitosanitario Chileno – Argentino.	Min. de Agricultura
	DFL 725 DE 1968	Código sanitario.	Min. de Salud.
	Decreto 109 de 1968	Aprueba el reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Min del Trabajo y Previsión Social
	Decreto 1543 de 1970	Aprueba reglamento de enfermedades profesionales del personal de Carabineros de Chile.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 475 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación de mustela furo (hurones).	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1465 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con carácter definitivo.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 3274 de 1994	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos con destino a matadero.	Min. de Agricultura
	Resolución 2404 de 1995	Fija exigencias para la internación a Chile de bovinos de engorda.	Min de Agricultura
	Resolución Exenta 2603 de 1997	Fija exigencias sanitarias para la internación de semen canino a Chile.	Min. de Agricultura
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud.
	Resolución Exenta 2404 de 2005	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos destinados a la engorda.	Min. de Agricultura
	Decreto 73 de 2006	Introduce modificaciones en el Reglamento para la Aplicación de la Ley n°16.744.	Min del Trabajo y Previsión Social

RABIA	Resolución exenta 5534 de 2007	Fija exigencias sanitarias para la internación de equinos que salen temporalmente del país	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 6056 de 2009	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de perros, gatos y hurones mascotas y deroga resoluciones n° 1.484 y 1.689, de 1992	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 6055 de 2009	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de animales de las familias <i>procyonidae</i> y <i>mustelidae</i>.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 6056 de 2009	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de perros, gatos y hurones mascotas y deroga resoluciones n° 1.484 y 1.689, de 1992.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1047 de 2010	Modifica resolución n° 6.056, de 2009, que fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de perros, gatos y hurones mascotas.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1692 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación de bovinos desde Estados Unidos de Norteamérica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1487 de 2012	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min. de Agricultura
	Decreto Exento 614 de 2014	Aprueba norma técnica n° 169 sobre vacunación antirrábica en humanos.	Min. de Salud
	Decreto 1 de 2014	Aprueba Reglamento de prevención y control de la rabia en el hombre y en los animales.	Min. de Salud.

RABIA	Decreto Exento 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 8577 de 2014	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos bajo el régimen de admisión temporal y deroga resolución n° 1.808, de 1990.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 3176 de 2015	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos a Chile bajo el régimen de internación definitiva y doble hemisferio y deroga resolución que indica.	Min. de Agricultura
HANTA	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Resolución 617 de 1997	Establece obligatoriedad de implementar un programa permanente de control de roedores en establecimientos que señala.	Min. de Salud
	Resolución exenta 1894 de 1998	Implementa programa permanente de control de roedores en establecimientos de la provincia de Cautín.	Min. de Salud
	Resolución exenta 964 de 2001	Establece medidas que deberán cumplir las empresas que cuenten con campamentos forestales y agrícolas.	Min. de Salud
	Resolución 3564 de 2002	Establece disposiciones para faenas forestales en comunas que indica.	Min. de Salud
	Resolución exenta 420 de 2004	Establece disposiciones sanitarias y ambientales básicas durante la realización de faenas forestales en predios ubicados en las comunas de la región del Biobío.	Min. de Salud

HANTA	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud
	Decreto 73 de 2006	Introduce modificaciones en el reglamento para la aplicación de la Ley n°16.744.	Ministerio del Trabajo y Previsión social
	Circular n°B51 /24 de 2012	Vigilancia y control de la infección por hantavirus.	Min. de Salud.
CHAGAS	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud
	Circular n° B51/17 del 11 de mayo del 2011	Vigilancia d la Enfermedad de Chagas.	Min. de Salud
DENGUE	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min de Salud.
	Resolución 1108 de 1994	Aprueba Plan nacional para evitar la introducción del mosquito <i>Aedes albopictus</i> en el país.	Min. de Salud
	Decreto exento 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud
	Circular n° B 51/26 del 23 de jul del 2010	Vigilancia Epidemiológica de Dengue en Chile.	Min. de Salud
	Decreto exento 1358 de 2010	Prohibición de ingreso de neumáticos usados, recauchados o reacondicionados.	Min. de Salud
	Decreto exento 1752 de 2010	Modifica decreto n°1.358 exento, de 2010, que establece prohibición de ingreso de neumáticos usados, recauchados o reacondicionados, en el sentido que indica.	Min. de Salud

DENGUE	Decreto 64 de 2012	Aprueba Reglamento sobre desinsectación de aeronaves.	Min. de Salud
	Resolución exenta 21 de 2014	Régimen de control a aplicar a los repelentes de insectos de la línea denominada everglades.	Min. de Salud.
	Resolución exenta 383 de 2015	Determina régimen de control a aplicar al producto repelente de insectos ANASAC.	Min. de Salud.
FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL	DFL725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud.
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud.
	Circular n° B51n°17 del 28 de abril del 2006	Sistema de Vigilancia de Encefalitis del Nilo Occidental (West Nile).	Min. de Salud.
	Resolución exenta 8577 de 2014	Establece exigencias sanitarias para la internación de equinos bajo el régimen de admisión temporal y deroga Resolución n° 1.808, de 1990.	Min. de Agricultura.
CARBUNCO	Decreto 318 de 1925	Reglamento de la "Lei sobre Policia sanitaria animal".	Min. de agricultura, Industria y Colonización
	Decreto 16 DFL R.R.A.16 de 1963	Ley de sanidad y protección animal.	Min. de Hacienda.
	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud.
	Ley 16744 de 1968	Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Min. del Trabajo y Previsión Social.
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud.
	Resolución 711 de 2002	Aprueba norma general técnica n° 62 sobre inspección medico – veterinaria de reses y sus carnes.	Min. de Agricultura.

CARBUNCO	Circular n° B51/36 del 27 de oct del 2010	Circular de vigilancia epidemiológica y ambiental de Carbunco (cie 10; a22)	Min. de Salud
	Decreto exento 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura.
FIEBRE Q	DFL 725 de 1968	Código sanitario.	Min. de Salud
	Decreto 109 de 1968	Aprueba el Reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en la ley 16.744.	Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
	Resolución 1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min de Agricultura.
	Resolución Exenta 1692 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación de bovinos desde Estados Unidos de Norteamérica.	Min de Agricultura.
	Resolución 2404 de 1995	Fija exigencias para la internación a Chile de bovinos de engorda.	Min de Agricultura.
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 4328 de 2013	Establece exigencias sanitarias para la internación a Chile de pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) para la reproducción y deroga resoluciones n° 1.483 de 1992, n° 1.260 de 1996 y n° 1.995 de 1997.	Min. de Agricultura
	Decreto Exento 398 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura

FIEBRE Q	Ordinario B 51/4259 de 24 de oct de 2017.	Recomendaciones de manejo clínico y protocolo de laboratorio brote Fiebre Q.	Min. de Salud
	Resolución 4289 de 2017	Establece requisitos para el ingreso de bovinos a la región de Magallanes.	Min. de Agricultura
TUBERCULOSIS BOVINA	Decreto 318 de 1925	Reglamento de la “Lei sobre policía sanitaria animal”.	Min. de Agricultura, Industria y Colonización.
	DFL 725 de 1968	Código Sanitario.	Min. de Salud
	Decreto 193 de 1972	Aprueba reglamento para el control y profilaxis de las enfermedades de la reproducción del ganado.	Min. de Agricultura
	Resolución 1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min. de Agricultura
	Decreto 246 de 1992	Reglamenta la aplicación de la inseminación artificial en bovinos.	Min de Agricultura
	Resolución Exenta 1720 de 1995	Fija exigencias sanitarias para la internación de embriones bovinos a Chile.	Min. de Agricultura
	Resolución 2404 de 1995	Fija exigencias para la internación a Chile de bovinos de engorda.	Min de Agricultura
	Resolución Exenta 624 de 1999	Fija exigencias sanitarias para la internación de camélidos sudamericanos a Chile con destino a faena.	Min. de Agricultura
	Circular N° 4C/39 de 2001	Vigilancia de Tuberculosis.	Min de Salud

TUBERCULOSIS BOVINA	Resolución 5577 de 2004	Aprueba manual de procedimiento del programa oficial de diagnóstico y saneamiento de Tuberculosis bovina en predios proveedores de plantas lecheras de las regiones VIII, IX y X.	Min. de Agricultura
	Decreto 158 de 2005	Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.	Min. de Salud
	Resolución Exenta 4906 de 2007.	Fija exigencias sanitarias para la internación de Oocitos/Óvulos/ Embriones Porcinos a Chile.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 1848 de 2011	Aprueba documentos proyecto nacional de control y erradicación de Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 7271 de 2011	Establece control obligatorio y medidas sanitarias para el control y erradicación de Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 4120 de 2012	Modifica Res. n° 2.762, de 2011, que establece control obligatorio y medidas sanitarias para el control y erradicación de Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 221 de 2012	Aprueba guía preventiva para trabajadores(as) de los laboratorios de bacteriología de la Tuberculosis.	Min de Salud
	Resolución Exenta 2437 de 2012	Modifica resolución n° 2.762, de 2011, que establece control obligatorio y medidas sanitarias para el control y erradicación de Tuberculosis bovina, en el sentido de incorporar a la provincia de Arauco a la zona de erradicación.	Min. de Agricultura

TUBERCULOSIS BOVINA.	Resolución 4410 del 2013	Fija exigencias sanitarias para la internación de semen de pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) a Chile.	Min. de Agricultura.
	Resolución Exenta 5618 de 2013	Establece exigencias sanitarias para la internación de semen congelado de bovinos.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 7561 de 2014	Establece pruebas diagnósticas oficiales para el control y erradicación de la Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
	Decreto Exento N° 389 de 2014	Establece enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 639 de 2015	Extracto de resolución n° 639 exenta, de 2015, que Aprueba instructivo técnico para el diagnóstico de Tuberculosis bovina mediante pruebas serológicas.	Min. de Agricultura
	Resolución Exenta 2845 de 2015	Modifica resolución n° 2.762 exenta, de 2011, que establece control obligatorio y medidas sanitarias para el control y erradicación de la Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura
	Resolución exenta 4516 de 2016	Dispone obligación de remitir información que indica respecto a los productos biológicos utilizados en el marco de los Programas Oficiales de Brucelosis bovina y Tuberculosis bovina.	Min. de Agricultura

INFECCIÓN POR <i>Campylobacter</i> <i>spp.</i>	Decreto 725	Código sanitario	Min. de Salud
	Resolución Exenta 4516 de 2016	Programa de control oficial para <i>Campylobacter spp.</i> en plantas faenadoras de aves habilitadas para exportar a Estados Unidos.	Min. de Salud
INFECCIÓN POR <i>Campylobacter</i> <i>spp.</i> <i>E Coli.</i> <i>L. monocytogenes</i> <i>Salmonella spp.</i>	Circular N°15AD/30 15 oct., 2002	Notificación brotes de enfermedades transmitidas por alimentos	Min. de Salud
	Circular B 51/12 26 Oct. 2016.	Circular de Investigación Epidemiológica y Control ambiental de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos	Min de Salud
	Ordinario B 34 N° 2611 08 Ago. 2012	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2012.	Min. de Salud
	Ordinario B 34 N°2388 23 Jul. 2013	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2013.	Min. de Salud.
INFECCIÓN POR: <i>Campylobacter</i> <i>spp.</i> <i>L. monocytogenes</i> <i>Salmonella spp.</i>	Ordinario B 34 N°1414 22 May. 2014	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2014.	Min. de Salud
	Ordinario B 34 N°1527 02 Jun. 2015	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2015.	Min de Salud
	Ordinario B 34 N° 1404 16 May. 2016	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2016.	Min. de Salud.

INFECCIÓN POR <i>E Coli. STEC</i> <i>L. monocytogenes</i> <i>Salmonella spp.</i>	Decreto 725	Código sanitario	Min. de Salud
	Ordinario B34 N° 4040 2017.	Plan de Vigilancia Microbiológica de alimentos 2017.	Min. de Salud.
	Circular B511/15 del 18 de Julio del 2007	Vigilancia epidemiológica de enfermedad de Creutzfeldt- Jakob en Chile.	Min. de Salud
CJ/ EEB	Decreto 725	Código sanitario	Min. de Salud
	Decreto 217 de 2005	Prohíbe importación al país de productos que indica.	Min. de Agricultura
	Decreto 20 de 2009	Establece requisitos para la importación de productos derivados de bovinos destinados al uso y consumo humano.	Min. de Agricultura
	Decreto 1210 de 1997	Prohíbe importación al país de productos que indica.	Min. de Agricultura
	Resolución 2404 de 1995	Fija exigencias para la internación a Chile de bovinos de engorda.	Min de Agricultura
	Resolución 1487 de 1992	Fija exigencias sanitarias para la internación a Chile de bovinos aptos para la reproducción.	Min de Agricultura
TRIQUINOSIS	Decreto 725	Código sanitario	Min. de Salud
	Decreto 736 de 1947	Reglamento para la prevención y profilaxis de la Triquinosis.	Min. de Agricultura.

TRIQUINOSIS	Resolución 3997 16 Dic. 1992	<u>Prohíbe crianza, permanencia, alimentación y mantención de cerdos en lugares que constituyan focos de insalubridad.</u>	Min. de Salud
	Resolución 711 del 2009.	<u>Norma general técnica sobre inspección medico veterinaria de las reses de abasto y de sus carnes y criterios para la calificación de aptitud para el consumo humano.</u>	Min. de Salud.
	Decreto Exento N° 389 de 2014	<u>Establece Enfermedades de declaración obligatoria para la aplicación de medidas sanitarias y deroga decretos que indica.</u>	Min. de Agricultura