



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

**CARACTERIZACIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN  
MEDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN MEDICINA DE ANIMALES  
DE COMPAÑÍA EN CHILE**

**María Josefa Teresita Llusá Plaza**

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

PROFESOR GUÍA: Lisette Lapierre Acevedo  
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias  
Universidad de Chile

SANTIAGO, CHILE

2021

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

Me gustaría agradecer a mi profesora guía Dra Lisette Lapierre por aconsejarme, apoyarme y guiarme en este último proceso.

A mi familia, pareja y amigos por ser un pilar fundamental en toda la carrera.

Por último me gustaría dedicar este trabajo a Juan Plaza Suñer, Laura Sánchez de Plaza y Otilia Pradines.

## **ESUMEN**

La medicina veterinaria es una de las profesiones con mayor probabilidad de padecer una enfermedad zoonótica ocupacional, debido al contacto estrecho y frecuente con animales. En Chile no existe actualmente una base de datos que permita obtener información relacionada a las enfermedades zoonóticas ocupacionales asociadas a esta profesión. Es por esta razón, que el objetivo de este trabajo fue determinar cuáles son las enfermedades zoonóticas ocupacionales más relevantes en el área de medicina de animales de compañía, y así poder describir su frecuencia y como también conocer respecto del uso de los elementos de bioseguridad por parte de los médicos veterinarios encuestados.

Para llevar esto a cabo se implementó una encuesta on-line a través de la plataforma Google forms, donde el eje principal de la encuesta se enfocó en preguntas sobre la priorización que le entregaban a las principales enfermedades zoonóticas a las que se enfrentan diariamente, la frecuencia con la que utilizan los elementos de protección personal, y la prevalencia de enfermedades zoonóticas ocupacionales durante el trayecto de su carrera profesional. Los resultados obtenidos fueron inicialmente ordenados y luego filtrados en Excel, para posteriormente realizar un análisis descriptivo y de regresión logística mediante el software estadístico Epi Info 7.0.3.

Se obtuvo un total de 115 respuestas, donde se reporta la identificación de la rabia, dermatofitosis y brucelosis como las tres enfermedades ocupacionales más relevantes en Chile. Además, se registró que el 50% de los encuestados señalaron haber padecido una zoonosis ocupacional, nombrándose la sarna, dermatofitosis y ectoparásitos como las de mayor registro. Con respecto a los elementos de protección personal (EPP), la mayor parte de los profesionales encuestados dicen usarlos de forma frecuente, encontrándose asociación estadística entre la prevalencia de zoonosis ocupacionales y el uso poco frecuente de guantes (OR: 2,9320; p: <0,02).

Esto evidencia la importancia que posee el uso de EPP con respecto a la prevención de enfermedades zoonóticas en medicina veterinaria. Además, del desinterés que existe sobre las zoonosis ocupacionales en el gremio, ya que aún siguen siendo muy persistentes en nuestra profesión.

Palabras claves: zoonosis ocupacional, medicina veterinaria, elementos de protección personal

## **ABSTRACT**

Veterinary medicine is one of the professions most likely to suffer from an occupational zoonotic disease, due to close and frequent contact with animals. However, in Chile there is not yet a database containing related to occupational zoonotic diseases associated with this profession. For this reason, the objective of this work was to determine which are the most relevant occupational zoonotic diseases in the area of companion animal medicine, describing frequency and the use of biosafety elements by physician vets surveyed.

To carry this out, an online survey was implemented through the Google forms platform, where the main axis of the survey focused on questions about the prioritization given to the main zoonotic risk that they face daily, the frequency with which they use personal protection elements, and the prevalence of occupational zoonotic diseases during their professional career. The results obtained were initially ordered and then filtered in Excel, to later carry out a descriptive and logistic regression analysis using the statistical software Epi Info 7.0.3. A total of 115 responses were obtained, where the identification of rabies, dermatophytosis and brucellosis as the three most relevant occupational diseases in Chile is reported. In addition, it was registered that 50% of the interviewees indicated having suffered an occupational zoonosis, naming scabies, dermatophytosis and ectoparasites as those with the highest registration. With regard to personal protection items (PPE), most of the professionals surveyed say they use them frequently, finding a statistical association between the prevalence of occupational zoonoses and the infrequent use of gloves (OR: 2.9320; p: <0.02). This shows the importance of the use of PPE with respect to the prevention of zoonotic diseases in veterinary medicine. In addition, the lack of interest that exists about occupational zoonoses in the union, since they are still very persistent in our profession.

Keywords: occupational zoonosis, veterinary medicine, personal protection elements

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes laborales y enfermedades profesionales se asocian generalmente al ejercicio de la medicina veterinaria. En América Latina los accidentes *in labore* en medicina veterinaria están relacionados principalmente con heridas punzo-cortantes, mordeduras, rasguños, atropellamientos y aprisionamientos por animales (Alvarez *et al.*, 2007). Por el contrario, las enfermedades profesionales se relacionan básicamente con zoonosis y trastornos ergonómicos (Baker y Grey, 2009).

Las enfermedades zoonóticas son un grupo de enfermedades infecciosas que se transmiten de forma natural desde los animales a los seres humanos y viceversa (OMS, 2020). La transmisión de un agente zoonótico está dada por distintos mecanismos, como son el contacto directo (vía ingestión o inhalación), por vectores intermediarios o mordeduras, y en ciertos casos por una combinación de éstos (Reyes y Yohannesen, 2019). A nivel global se estima que existen más de mil patógenos conocidos que afectan al ser humano, de los cuales al menos el 65% son de origen animal (Cobos *et al.*, 2014).

Durante las últimas décadas, los riesgos ocasionados en el ámbito de la salud producto de las diferentes zoonosis, se han originado principalmente por la distribución natural de los distintos agentes etiológicos y por la emergencia y re-emergencia de éstos (Fuentes *et al.*, 2006). Las enfermedades zoonóticas han cobrado una mayor relevancia durante las últimas décadas, especialmente en su estudio, debido a su influencia tanto en la salud humana como animal. Esto se debe a factores que han variado en el comportamiento y modos de vida adoptados por la población, sumado a la expansión del comercio internacional, crecimiento demográfico y desequilibrio del medio ambiente, entre otros, los que han llevado a que distintos agentes zoonóticos se adapten, transformándose y trasladándose a nuevos hospederos y ecosistemas (Brown, 2004). Lo anterior ha favorecido la aparición y persistencia de agentes zoonóticos, incrementando con esto el riesgo de que el ser humano esté expuesto a mayor cantidad de dichos patógenos. Por esta razón, es factible advertir que no sólo seguirán apareciendo nuevos patógenos zoonóticas, sino que además sus manifestaciones clínicas se presentarán de forma más rápida, afectando a un mayor número de localidades y nuevas áreas geográficas (King, 2004).

Dentro de este contexto de cambios epidemiológicos sobre la presentación de enfermedades zoonóticas es que los médicos veterinarios cumplen un rol fundamental en la salud pública, mediante el control y prevención de las enfermedades zoonóticas. Sin embargo, la práctica de la medicina veterinaria expone a sus profesionales a una gran variedad de accidentes ocupacionales y enfermedades profesionales (Tarabla *et al.*, 2019).

Se entiende por riesgo biológico ocupacional la exposición en el lugar de trabajo a agentes vivos capaces de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad (Albrecht *et al.*, 2007). La transmisión ocupacional de enfermedades infecciosas se ha considerado como la responsable de un estimado de aproximadamente 320.000 muertes por año a nivel mundial y, de aproximadamente 5.000 muertes por año solamente en la Unión Europea (De Guisti, 2012).

La causa de que la medicina veterinaria sea una de las profesiones con mayor riesgo a padecer una enfermedad zoonótica se debe principalmente a que la transmisión de los patógenos es inherente al contacto directo, pues puede derivar del contacto con los animales, con sus fluidos y tejidos (sangre, orina, materia fecal, placenta, saliva, entre otros); por lo tanto, quienes trabajan con animales están expuestos al contagio de agentes zoonóticos que, bajo determinadas circunstancias, pueden alterar su bienestar y salud (Bernal, 2003).

Se han realizado diversos estudios sobre las zoonosis ocupacionales a nivel internacional (Anexo 1). En general la metodología de estos estudios es mediante encuestas donde es posible concluir que la frecuencia de profesionales veterinarios que comunican haber padecido al menos una zoonosis oscila entre el 4% y el 64,3%. El rango de incidentes zoonóticos referido por los afectados varía entre 1 y 6, con una media de 1,66 incidentes por profesional (Gummow, 2003). De forma general, entre un 65,7% (Jackson y Villarroel, 2012) y un 83,6% (Dowd *et al.*, 2013) de los profesionales afectados comunican haber padecido solo una zoonosis y con menor frecuencia se informa haber padecido dos (23%), tres (6,9%) y cuatro o más zoonosis (3,9%) (Jackson y Villarroel, 2012).

En Chile la información en cuanto a exposición ocupacional y daños a la salud en médicos veterinarios es escasa (Vives y Jaramillo, 2010). Existe un estudio en el que se exponen los riesgos asociados a la atención en clínicas de animales de compañía en el sector urbano de

la provincia de Concepción (Bonavera, 2008), donde se concluye que existe poca preocupación por las enfermedades zoonóticas, pues sólo un 48% de un total de 51 encuestados del personal de las clínicas veterinarias, incluyendo 33 médicos veterinarios, 11 técnicos veterinarios, 3 ayudantes no técnicos y 4 peluqueros caninos, pudieron identificar más de dos zoonosis que requieren notificación obligatoria. Además, de las señaladas no todas correspondían a zoonosis transmitidas por animales de compañía. Así, la patología de carácter zoonótico reportada con mayor frecuencia en este estudio correspondió a sarna (92%), seguido de tiña (75%). Por otro lado, una gran cantidad de los médicos veterinarios encuestados no presentaron gran interés en el tema de las enfermedades zoonóticas, debido a que sólo el 37% ha sufrido enfermedades de este tipo. Sin embargo, este porcentaje podría estar subestimado, pues un número importante de los entrevistados (75%) no acude ni consulta al médico regularmente.

Chile no cuenta con más investigaciones en el área de enfermedades zoonóticas ocupacionales transmitidas por animales de compañía. En consecuencia, existe una brecha de conocimiento que hace complejo poder implementar políticas públicas de control y prevención. Es por esto, que urge identificar las enfermedades zoonóticas transmitidas por animales de compañía de mayor relevancia en el país.

El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el conocimiento y comprensión, así como la opinión de los médicos veterinarios, específicamente de aquellos que se desenvuelven en el área de los animales de compañía en Chile, respecto a las zoonosis y el riesgo ocupacional que significan estas enfermedades, a las que se enfrentan día a día en el desempeño de su profesión. Para ello, se elaboró una encuesta investigativa, con marcos referenciales acotados y preguntas precisas, las que además cuentan con el apoyo y validación del Colegio Médico Veterinario (COLMEVET). Además, esta encuesta considera preguntas sobre las distintas medidas de bioseguridad que se conocen y aplican para evitar el contagio, y por último también preguntas sobre las fuentes o canales que utilizan genéricamente para mantenerse informados y actualizados respecto al tema.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar cuáles son las enfermedades zoonóticas ocupacionales más frecuentes en el área de medicina de animales de compañía en Chile.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir la frecuencia de las enfermedades zoonóticas reportadas por los médicos veterinarios encuestados.
2. Describir la frecuencia de aplicación de elementos de bioseguridad por parte de los médicos veterinarios de animales de compañía.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio: La población de estudio estuvo conformada por médicos veterinarios titulados, que se desempeñen en clínicas u hospitales veterinarios de animales de compañía o que ejerzan de forma independiente mediante consultas domiciliarias en Chile.

Tamaño de muestra: El tamaño muestral fue calculado basado en la información obtenida desde COLMEVET, el cual estima que actualmente hay alrededor de 20.000 médicos veterinarios en Chile de los cuales alrededor de un 48,8% se dedica a clínica de animales de compañía (COLMEVET, 2020), es decir, 9.760 profesionales. A partir de esto se utilizaron las fórmulas propuestas por Rea & Parker (2014):

$$x = Z(c/100)^2 r(100 - r) \quad [\text{eq. 1}]$$

$$n = N_x / ((N - 1)E^2 + x) \quad [\text{eq. 2}]$$

Donde  $N$  = tamaño de la población,  $r$  = fracción de respuesta de interés,  $E$  = margen de error y  $Z(c/100)^2$  es el valor crítico para el nivel de confianza  $c$ . Utilizando el programa *Raosoft*, especializado en el cálculo de número de encuestas a aplicar, se determinó un tamaño mínimo muestral (con un margen de error de un 5% y un nivel de confianza de 95%) de 377 médicos veterinarios.

### Diseño de la encuesta

Para llevar a cabo la recopilación de los datos se diseñó una encuesta mediante la plataforma en línea Google Forms. Esta encuesta fue constituida por seis secciones, las que equivalen a 19 preguntas en total. La tipología de preguntas varió desde opción múltiple, selección única, preguntas abiertas a escalas de valoración y Likert. Esta fue aplicada a los médicos veterinarios dedicados y/o especializados en el área de clínica de animales de compañía, sin discriminar por género o edad. Los encuestados firmaron un consentimiento informado.

## **Elaboración del cuestionario en base a las áreas de interés**

Las secciones de la encuesta incluyeron:

1. Presentación del tema y su importancia.
2. Caracterización del encuestado.
3. Antecedentes del lugar de desempeño profesional.
4. Área de trabajo y tipo de contacto con los pacientes.
5. Opinión sobre los agentes zoonóticos de riesgo ocupacional.
6. Las fuentes de información y actualización.

## **Validación del cuestionario**

El cuestionario fue sometido a validación previo a su difusión final. Para esto se contó con la participación de 12 médicos veterinarios de los departamentos de Medicina Preventiva Animal y Ciencias Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, quienes entregaron sus comentarios respecto de las distintas preguntas contenidas en la encuesta.

Posteriormente, y contando con la retroalimentación precedentemente señalada, el cuestionario fue evaluado por dos médicos veterinarios de la comisión Una Salud de COLMEVET.

Para concluir la construcción de la encuesta, se recabaron todas las modificaciones y comentarios, con el propósito de ajustar las preguntas para que fueran claras y objetivas, permitiéndonos así obtener la información más completa posible.

## **Implementación de la encuesta**

Una vez complementadas las preguntas de la encuesta, según lo señalado en el proceso de validación, se envió a los médicos veterinarios a través de un correo electrónico. Esta comunicación contó con una breve explicación del objetivo de la encuesta y el consentimiento informado, junto con el enlace que redirecciona al usuario hacia la encuesta.

Los correos electrónicos de los médicos veterinarios fueron obtenidos de la base de datos de COLMEVET y de la red de clínicas veterinarias de la Universidad de Chile, contando por ello con la debida autorización de datos.

La encuesta estuvo disponible para ser respondida durante tres meses (Julio, Agosto, Septiembre), sin embargo este plazo se extendió hasta el mes de Diciembre. Se estima que el tiempo promedio que toma responderla es de 20 a 25 minutos aproximadamente. Todos los datos personales obtenidos en esta encuesta fueron anónimos.

### **Análisis de datos**

Una vez que cumplido el plazo para recopilar las encuestas contestadas, se exportaron las respuestas desde Google Forms a tablas compatibles con Excel, y a través de este programa se ordenaron y filtraron los datos obtenidos.

Luego, mediante el software estadístico Epi Info versión 7.2, se analizaron los datos según estadística descriptiva, determinando distribuciones de frecuencias, desviación estándar y varianza, con la finalidad de poder realizar una jerarquización de los agentes zoonóticos más frecuentes y conocer las medidas preventivas que utilizan para prevenir la transmisión de patógenos. También se obtuvieron datos sobre las fuentes de información a las que recurren para mantenerse informados y actualizados.

## RESULTADOS

La encuesta fue difundida entre los médicos veterinarios del área de animales de compañía, obteniendo como resultado final 115 respuestas de 182 (63,2%).

### *1. Características epidemiológicas y demográficas de los encuestados.*

En la primera dimensión de la encuesta, el foco dice relación con la caracterización epidemiológica y demográfica de los médicos veterinarios, lo que se llevó a cabo a través de preguntas como, por ejemplo, la cantidad de años transcurridos desde su titulación, el área específica de desempeño laboral y región del país en la que desarrollan su trabajo. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1 y en la Figura 1.

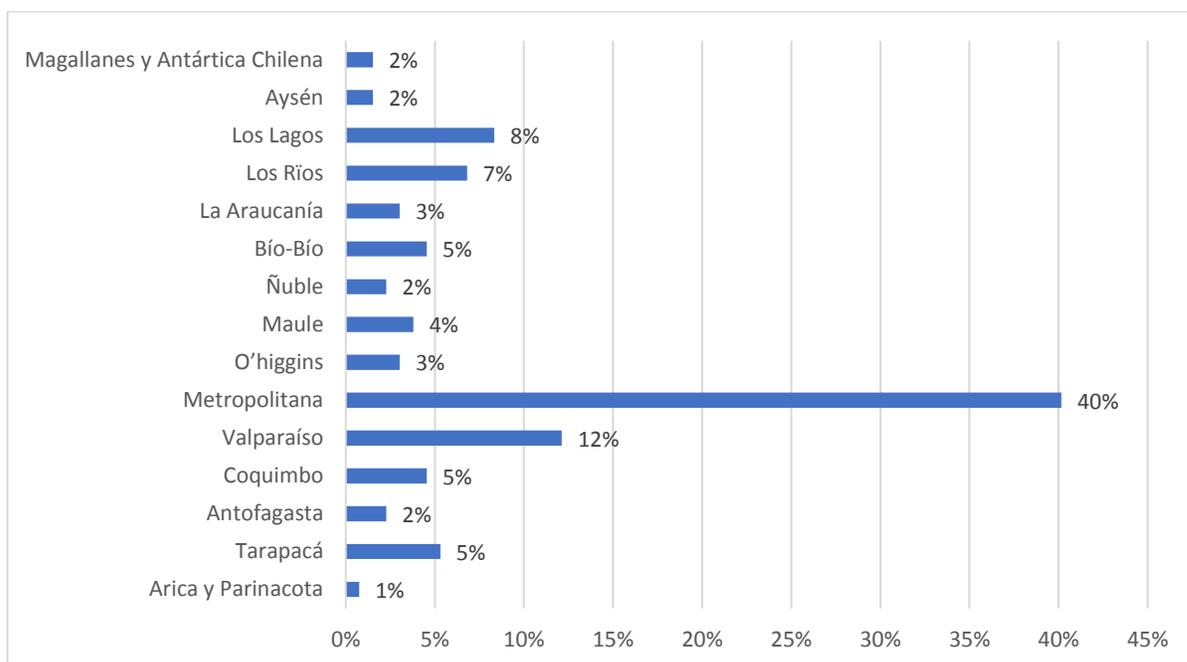
**Tabla n°1:** Características epidemiológicas y demográficas de los encuestados según categorías expresadas en frecuencia absoluta y relativa.

<i>Características Demográficas</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Años desde titulación</i> (N=115)	Menos de 1 año	3	3%
	Entre 1 y 5 años	29	25%
	Entre 6 y 10 años	19	17%
	Entre 11 y 20 años	34	30%
	Más de 20 años	26	23%
	Blanco	4	3%
<i>Área de desempeño laboral</i> (N=115)	Dependiente	91	79%
	Independiente	24	21%

### 1.1. Región del país en que se desempeñan.

Con respecto a este ítem, se obtuvo un total de 115 respuestas de parte de los profesionales. Sin embargo, se debe hacer presente que se registraron 132 datos o respuestas para este ítem, lo que obedece a que nueve profesionales se encuentran trabajando en más de una región, por lo que registraron respuestas por cada región de trabajo.

Como podemos observar en la **Figura n°1**, los encuestados trabajan mayormente en la zona central de Chile, con el 40% de los profesionales trabajando en la Región Metropolitana y el 12% en la Región de Valparaíso.



**Figura 1:** Frecuencia relativa de las regiones de Chile en las que se desempeñan los médicos veterinarios encuestados (n=132).

## 2. Caracterización del trabajo con animales.

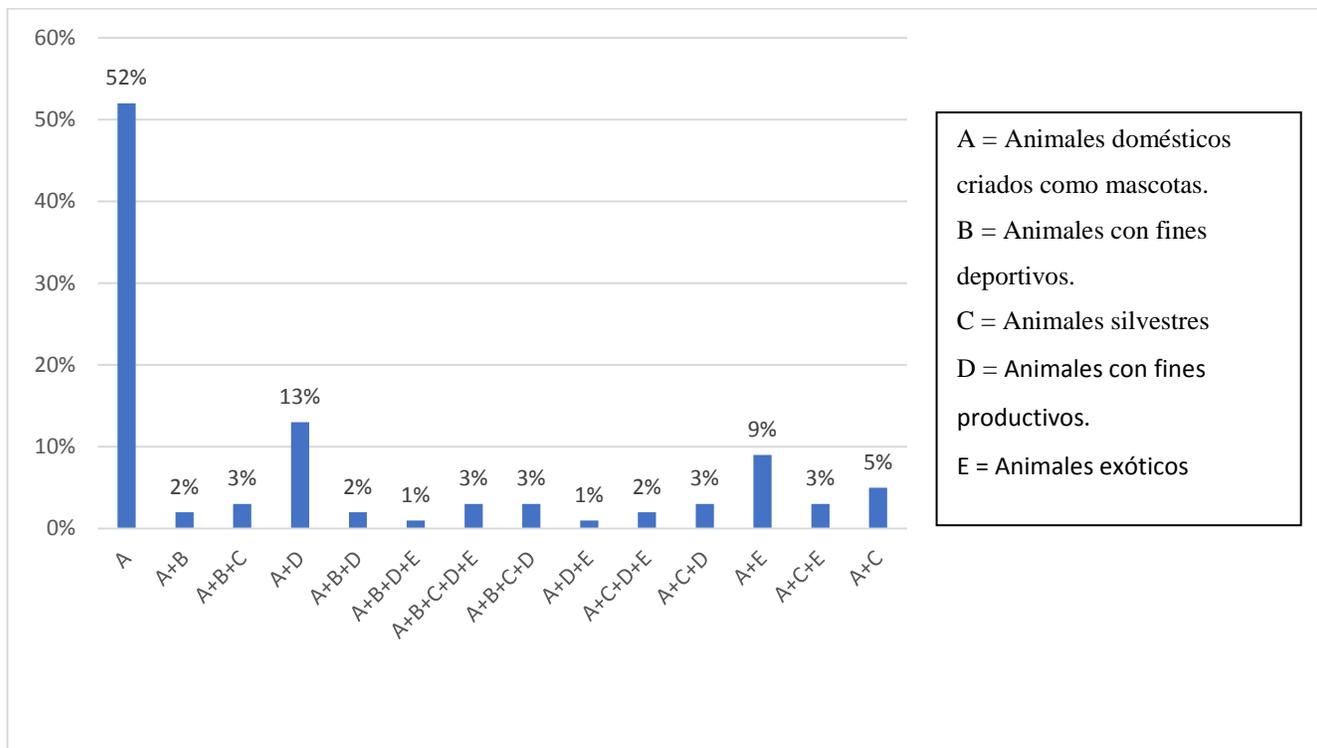
En la segunda dimensión de la encuesta se abordaron preguntas relacionadas con el trabajo que desarrollan los médicos veterinarios con los animales. Los resultados se muestran en la Tabla 2 y Figuras 2 y 3

**Tabla n°2:** Caracterización de los encuestados sobre el trabajo con animales, expresado en frecuencia absoluta y relativa.

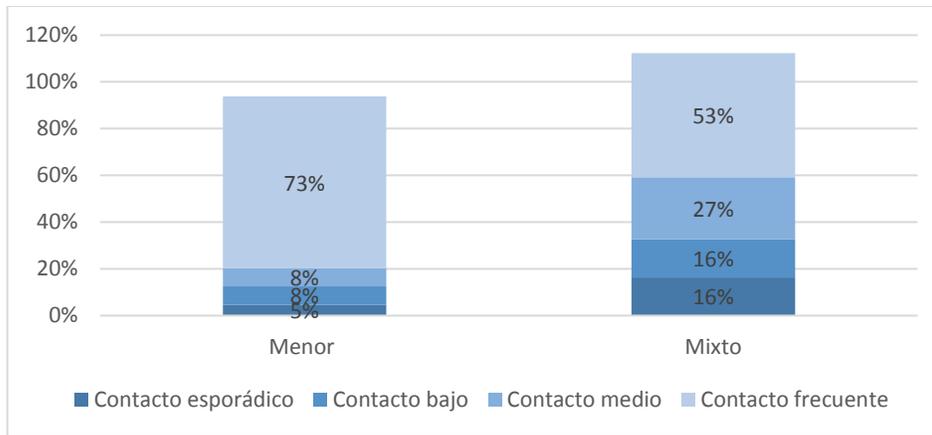
<i>Características del trabajo con Animales</i>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Grupo de animales con los que se desempeña (N=115)</i>	Menor	60	52%
	Mixto	55	48%
<i>Frecuencia de contacto con los animales (N=115)</i>	Contacto esporádico	11	10%
	Contacto bajo	13	11%
	Contacto medio	18	16%
	Contacto frecuente	73	63%
<i>Lugar de contacto con los animales (N=115)</i>	Mixto	18	16%
	Abierto	10	9%
	Semi-cerrado	5	4%
	Cerrado	82	71%

Con respecto al grupo de animales con los que se desempeñan los encuestados, el 52% respondió que trabaja con la categoría “menor”, esto quiere decir, animales domésticos criados como mascotas, concepto definido como caninos y felinos.

Por otro lado, el 48% de los encuestados señaló que se desempeñan con la categoría “mixta”, en otras palabras, trabaja con animales domésticos criados como mascotas y además de estos, con animales con fines deportivos, productivos, silvestres o exóticos. (Figura n°2).



**Figura n° 2:** Grupo de animales con los que trabajan los médicos veterinarios encuestados.



**Figura n°3:** Frecuencia relativa del contacto con animales según categoría de grupo de animales de trabajo.

Como se muestra en la **Figura n°3**, el 73% de los médicos veterinarios del área de animales de compañía tiene contacto frecuente con los animales, lo que significa que pasan más del 70% de su tiempo de trabajo con ellos, a diferencia de los profesionales del área mixta donde un 53% tienen contacto frecuente.

### 3. Agentes zoonóticos.

En la tercera dimensión de la encuesta se abordó la percepción sobre los tipos de agentes/enfermedades zoonóticas más importantes en la práctica profesional de los médicos veterinarios. Además de priorizar los agentes/enfermedades según diversos criterios de selección y por poblaciones de riesgo, tanto del área de medicina veterinaria como para la población general. Los resultados se observan en las Tablas 3 y 4.

#### *3.1. Agentes/enfermedades zoonóticas prioritarios según la relevancia en la práctica profesional.*

En la **Tabla n°3** se muestran los agentes o enfermedades zoonóticas percibidas como las más relevantes según los Médicos Veterinarios encuestados. Estos se encuentran ordenados de acuerdo con la prioridad en que los profesionales la determinaron, es decir, esta clasificación se enmarca desde 1 a 5, donde 1 es la de mayor prioridad y 5 la de menor prioridad.

Se registraron un total de 575 respuestas en las que se comprenden 21 categorías, de entre las cuales 17 pertenecen a agentes/enfermedades zoonóticas, 3 son categorías más amplias (ectoparásitos, endoparásitos y parásitos) y una abarca a agentes/enfermedades con una frecuencia menor a 5.

**Tabla n°3** : Frecuencia absoluta y relativa de agentes/enfermedades zoonóticas priorizadas por los Médicos veterinarios encuestados según su relevancia.

Agentes / Enfermedad zoonótica	Priorización					Total	%
	1	2	3	4	5		
1 Rabia	30	7	3	5	7	52	10,14%
2 Dermatofitosis	8	14	11	6	8	47	9,16%
3 Brucelosis	9	9	9	14	5	46	8,97%
4 Ectoparásitos	14	11	8	4	6	43	8,38%
5 Leptospirosis	5	5	13	10	8	41	7,99%
6 Sarna	14	9	6	7	5	41	7,99%
7 Bartonelosis	5	7	7	7	8	34	6,63%
8 Endoparásitos	6	6	3	7	5	27	5,26%
9 Toxoplasmosis	0	6	3	9	6	24	4,68%
10 Toxocariasis	4	5	9	3	2	23	4,48%
11 Micosis	2	2	5	5	3	17	3,31%
12 Salmonelosis	2	3	1	4	3	13	2,53%
13 Ehrlichiosis	0	6	2	1	3	12	2,34%
14 Teniasis	1	4	1	2	3	11	2,14%
15 Tuberculosis Bovina	0	3	3	3	2	11	2,14%
16 Hidiatidosis	1	3	2	1	3	10	1,95%
17 Giardiasis	0	1	2	0	6	9	1,75%
18 Parásitos	0	2	4	2	0	8	1,56%
19 Hanta	4	2	0	1	0	7	1,36%
20 Ántrax	1	1	1	1	1	5	0,97%
21 Otros <sup>1</sup>	6	5	10	5	6	32	6,24%

<sup>1</sup>Todas las enfermedades que fueron mencionadas menos de cinco veces.

Ciertos agentes/enfermedades zoonóticas de las mencionadas en la **Tabla N°4** poseen subcategorías, como es el caso de “Teniasis”, donde la primera subcategoría es *Dipylidium caninum*, que presentó una frecuencia del 58%, mientras que la definición asociada a *Taenias* spp. presenta una mención del 33%, y por último, *Echinococcus granulosus* con una mención equivalente al 8%. Dentro de la categoría “Brucelosis” las subcategorías mencionadas por los profesionales son: *Brucella* spp. con un 78%, *B. canis* con un 15% y *B. abortus* con un 6%. Se detectó que cuando los médicos veterinarios hacen referencia a la categoría “Influenza”, solo hay dos categorías, Influenza aviar con un 67% e influenza porcina con 33%. Como última categoría que posee subcategorías, se encuentra “Hidiatidosis”, la cual está compuesta en un 70% por hidiatidosis y un 30% por *E. granulosus*.

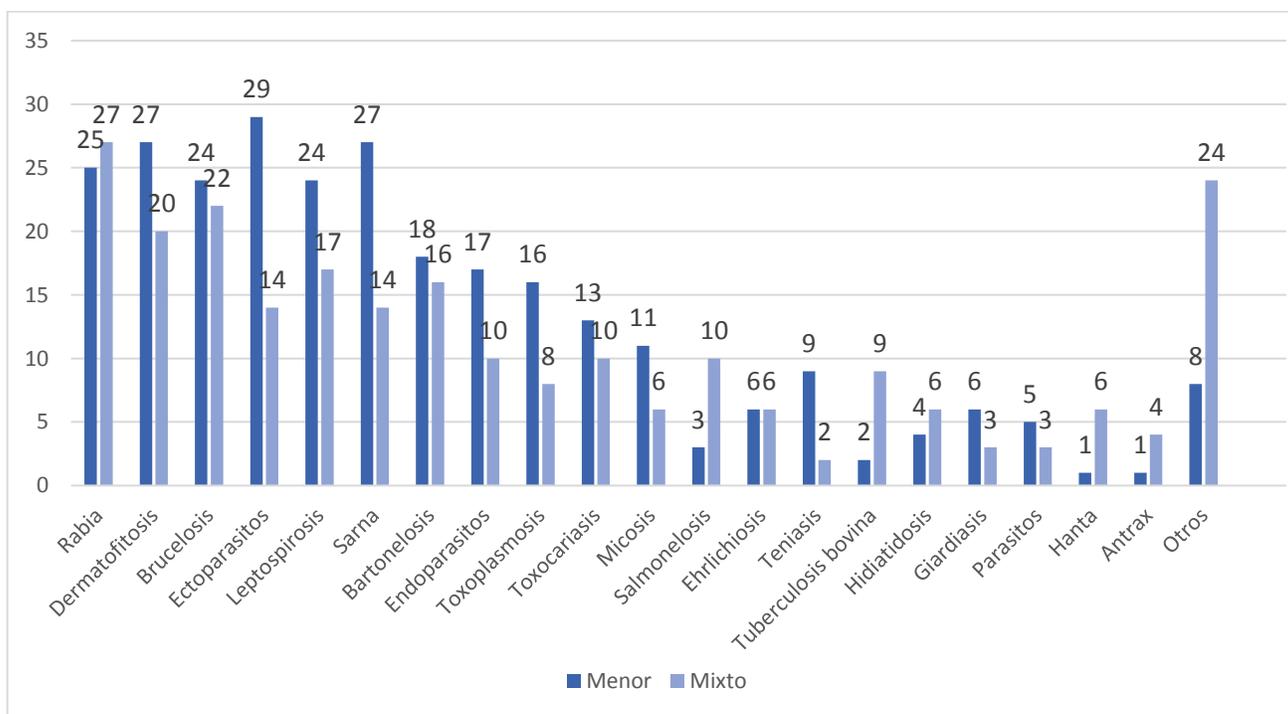
Por otro lado, se mencionan tres categorías amplias (ectoparásitos, endoparásitos y parásitos), en esta clasificación se incluyeron aquellas respuestas en las que se nombraba a más de un agente/enfermedad zoonótica, siempre y cuando se cumpliera el criterio de inclusión con respecto a la categoría y por otro lado las respuestas inespecíficas donde se encontraban los nombres de estas mismas categorías. En la Tabla n°4 se puede observar el análisis detallado de cada una de estas categorías.

**Tabla n°4:** Frecuencia absoluta y relativa del análisis detallado de las categorías amplias.

<b>Categoría</b>	<b>Análisis</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Ectoparásitos</i> (N= 44)	Ácaros	11	25%
	Ectoparásitos	6	14%
	Garrapatas	7	16%
	Pulgas	15	34%
	Piojos	3	7%
	<i>O. cynotis</i>	2	5%
<i>Endoparásitos</i> (N= 31)	Nematodos	5	16%
	<i>T. canis</i>	1	3%
	Parásitos gastrointestinales	10	32%
	Teniasis	1	3%
	Endoparásitos	4	13%
	Céstodos	2	6%
	Ascaris	4	13%
	<i>D. caninum</i>	2	6%
	Toxocariasis	1	3%
	Giardiasis	1	3%
<i>Parásitos</i> (N=10)	Hemoparásitos	1	10%
	Parásitos	6	60%
	Sarna	1	10%
	Toxocariosis	1	10%
	Toxoplasmosis	1	10%

### 3.2. Agentes/ enfermedades zoonóticas percibidos como más relevantes según área de desempeño.

En la Figura n°4 se grafican los agentes/enfermedades zoonóticas según las especies de animales con las que se desempeñan los médicos veterinarios. Según se desprende de estos resultados, hay ciertas enfermedades mencionadas de manera más reiterada por los profesionales del área “menor”, como es el caso de la ectoparásitos (n=29), sarna (n= 27) y dermatofitosis (n=27). En contraparte, los agentes/enfermedades zoonóticas más significativas para los profesionales dedicados al área mixta son salmonelosis (n= 10), tuberculosis (n=9) y hanta (n=6). En cambio, en el caso de la ehrlichiosis, rabia, brucelosis, bartonelosis, hidatidosis y parásitos, estas categorías fueron nombradas de forma muy similar entre los médicos veterinarios de ambas áreas.



**Figura n°4:** Frecuencia absoluta de agentes/enfermedades zoonóticas más relevantes según área de desempeño.

### *3.3. Agentes/enfermedades zoonóticas prioritarios según criterio de selección.*

Se solicitó a los encuestados priorizar los agentes/enfermedades zoonóticas de acuerdo a los siguientes criterios: vía de transmisión, prevalencia en animales y predios, severidad en humanos, y letalidad en humanos. En este ítem los profesionales se podían marcar más de un criterio por casilla, de esta forma se ingresaron 889 respuestas, las que se encuentran resumidas en la Tabla n°5.

**Tabla n°5**

Frecuencia absoluta y relativa de agentes/ enfermedades zoonóticas según los criterios de priorización.

Agentes/ enfermedades zoonoticas	Criterios de priorización								
	Vía de transmisión		Prevalencia en animales/predios		Severidad en humanos		Letalidad en humanos		Total N
	N	%	N	%	N	%	N	%	
1 Rabia	17	17,35%	3	3,06%	35	35,71%	43	43,88%	98
2 Dermatofitosis	36	54,55%	26	39,39%	3	4,55%	1	1,52%	66
3 Brucelosis	26	34,21%	24	31,58%	25	32,89%	1	1,32%	76
4 Ectoparasitos	32	41,56%	34	44,16%	8	10,39%	3	3,90%	77
5 Leptospirosis	25	34,25%	13	17,81%	27	36,99%	8	10,96%	73
6 Sarna	31	53,45%	23	39,66%	2	3,45%	2	3,45%	58
7 Bartonelosis	28	45,90%	16	26,23%	15	24,59%	2	3,28%	61
8 Endoparasitos	17	35,42%	23	47,92%	5	10,42%	3	6,25%	48
9 Toxoplasmosis	11	36,67%	9	30,00%	8	26,67%	2	6,67%	30
10 Toxocariasis	12	37,50%	13	40,63%	6	18,75%	1	3,13%	32
11 Micosis	13	52,00%	9	36,00%	3	12,00%	0	0,00%	25
12 Salmonelosis	9	42,86%	3	14,29%	6	28,57%	3	14,29%	21
13 Ehrlichiosis	6	35,29%	7	41,18%	3	17,65%	1	5,88%	17
14 Teniasis	6	28,57%	9	42,86%	4	19,05%	2	9,52%	21
15 Tuberculosis bovina	6	35,29%	7	41,18%	3	17,65%	1	5,88%	17
16 Hidiatidosis	3	20,00%	6	40,00%	5	33,33%	1	6,67%	15
17 Giardiasis	4	33,33%	6	50,00%	2	16,67%	0	0,00%	12
18 Parasitos	5	35,71%	6	42,86%	3	21,43%	0	0,00%	14
19 Hanta	3	23,08%	0	0,00%	4	30,77%	6	46,15%	13
20 Antrax	4	36,36%	2	18,18%	3	27,27%	2	18,18%	11
22 Otro	24	38,10%	15	23,81%	19	30,16%	5	7,94%	63

<sup>1</sup>Todas las enfermedades que fueron mencionadas menos de cinco veces.

### *3.4. Agentes/ enfermedades zoonóticos prioritarios según poblaciones de riesgo.*

En este punto, se tomó en cuenta a los médicos veterinarios como una población de riesgo, donde se les categorizó en seis poblaciones: clínica menor, clínica mayor/producción, fauna silvestre, laboratorio diagnóstico/patología/necropsia, planta de faenamiento y cirugía/reproducción. De acuerdo a estas categorías, los profesionales debían priorizar a los agentes/ enfermedades zoonóticas, pudiendo seleccionar a más de uno.

**Tabla n°6:** Frecuencia absoluta y relativa de agentes/ enfermedades zoonóticas en población de médicos veterinarios.

Agentes/ enfermedades zoonóticas	Grupo poblacional												
	Clínica Menor		Clínica Mayor / Producción		Fauna Silvestre		Lab / Patología/ Necropsia		Planta de Faenamiento		Cirugía / Repro.		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
1 Rabia	39	35,45%	7	6,36%	38	34,55%	23	20,91%	3	2,73%	4	3,64%	110
2 Dermatofitosis	41	53,95%	10	13,16%	6	7,89%	15	19,74%	4	5,26%	6	7,89%	76
3 Brucelosis	23	23,23%	32	32,32%	2	2,02%	28	28,28%	14	14,14%	29	29,29%	99
4 Ectoparasitos	43	58,90%	8	10,96%	12	16,44%	7	9,59%	3	4,11%	8	10,96%	73
5 Leptospirosis	28	28,00%	19	19,00%	17	17,00%	27	27,00%	9	9,00%	9	9,00%	100
6 Sarna	39	70,91%	6	10,91%	6	10,91%	4	7,27%	0	0,00%	3	5,45%	55
7 Bartonelosis	31	79,49%	1	2,56%	1	2,56%	6	15,38%	0	0,00%	6	15,38%	39
8 Endoparasitos	25	37,88%	12	18,18%	11	16,67%	9	13,64%	9	13,64%	5	7,58%	66
9 Toxoplasmosis	19	67,86%	2	7,14%	3	10,71%	2	7,14%	2	7,14%	0	0,00%	28
10 Toxocariasis	20	62,50%	2	6,25%	3	9,38%	5	15,63%	2	6,25%	2	6,25%	32
11 Micosis	16	61,54%	4	15,38%	2	7,69%	4	15,38%	0	0,00%	1	3,85%	26
12 Salmonelosis	9	24,32%	5	13,51%	6	16,22%	12	32,43%	5	13,51%	0	0,00%	37
13 Ehrlichiosis	8	47,06%	1	5,88%	3	17,65%	4	23,53%	1	5,88%	3	17,65%	17
14 Teniasis	9	69,23%	2	15,38%	1	7,69%	0	0,00%	1	7,69%	1	7,69%	13
15 Tuberculosis bovina	1	4,00%	10	40,00%	1	4,00%	9	36,00%	4	16,00%	4	16,00%	25
16 Hidiatidosis	4	33,33%	3	25,00%	1	8,33%	3	25,00%	1	8,33%	0	0,00%	12
17 Giardiasis	7	35,00%	1	5,00%	2	10,00%	7	35,00%	3	15,00%	2	10,00%	20
18 Parasitos	8	42,11%	3	15,79%	3	15,79%	4	21,05%	1	5,26%	1	5,26%	19
19 Hanta	0	0,00%	2	22,22%	5	55,56%	2	22,22%	0	0,00%	0	0,00%	9
20 Antrax	0	0,00%	3	30,00%	0	0,00%	6	60,00%	1	10,00%	0	0,00%	10
21 Otros	16	27,12%	12	20,34%	7	11,86%	17	28,81%	4	6,78%	3	5,08%	59

<sup>1</sup> Todas las enfermedades que fueron mencionadas menos de cinco veces.

En la **Tabla n°7** se recopiló la información con respecto a la segunda población en riesgo, como a la población general. Las categorías evaluadas mediante esta categorización de población fueron: población general, embarazadas, adulto mayor, niños/as, y nivel socioeconómico bajo.

**Tabla n°7:** Frecuencia absoluta y relativa de agentes/ enfermedades zoonóticas en población general.

Agentes/ enfermedades zoonóticas	Grupo poblacional										Total N
	Población General		Embarazadas		Adulto Mayor		Niños/as		Socioeconómico bajo		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1 Rabia	41	43,62%	7	7,45%	9	9,57%	20	21,28%	17	18,09%	94
2 Dermatofitosis	27	22,69%	13	10,92%	22	18,49%	32	26,89%	25	21,01%	119
3 Brucelosis	23	31,51%	18	24,66%	8	10,96%	8	10,96%	16	21,92%	73
4 Ectoparasitos	37	35,24%	7	6,67%	15	14,29%	25	23,81%	21	20,00%	105
5 Leptospirosis	24	30,38%	9	11,39%	11	13,92%	12	15,19%	23	29,11%	79
6 Sarna	27	24,32%	10	9,01%	21	18,92%	28	25,23%	25	22,52%	111
7 Bartonelosis	23	28,40%	11	13,58%	15	18,52%	20	24,69%	12	14,81%	81
8 Endoparasitos	21	25,00%	13	15,48%	10	11,90%	21	25,00%	19	22,62%	84
9 Toxoplasmosis	10	23,81%	18	42,86%	1	2,38%	5	11,90%	8	19,05%	42
10 Toxocariasis	8	17,78%	3	6,67%	5	11,11%	19	42,22%	10	22,22%	45
11 Micosis	13	30,95%	4	9,52%	8	19,05%	11	26,19%	6	14,29%	42
12 Salmonelosis	8	20,51%	5	12,82%	8	20,51%	10	25,64%	8	20,51%	39
13 Ehrlichiosis	5	23,81%	3	14,29%	3	14,29%	4	19,05%	6	28,57%	21
14 Teniasis	3	11,11%	3	11,11%	6	22,22%	10	37,04%	5	18,52%	27
15 Tuberculosis bovina	4	23,53%	2	11,76%	5	29,41%	2	11,76%	4	23,53%	17
16 Hidiatidosis	6	31,58%	2	10,53%	3	15,79%	5	26,32%	3	15,79%	19
17 Giardiasis	6	18,18%	6	18,18%	6	18,18%	9	27,27%	6	18,18%	33
18 Parasitos	4	16,00%	4	16,00%	4	16,00%	6	24,00%	7	28,00%	25
19 Hanta	5	62,50%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	37,50%	8
20 Antrax	2	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	50,00%	4
21 Otros <sup>1</sup>	20	31,25%	8	12,50%	10	15,63%	14	21,88%	12	18,75%	64

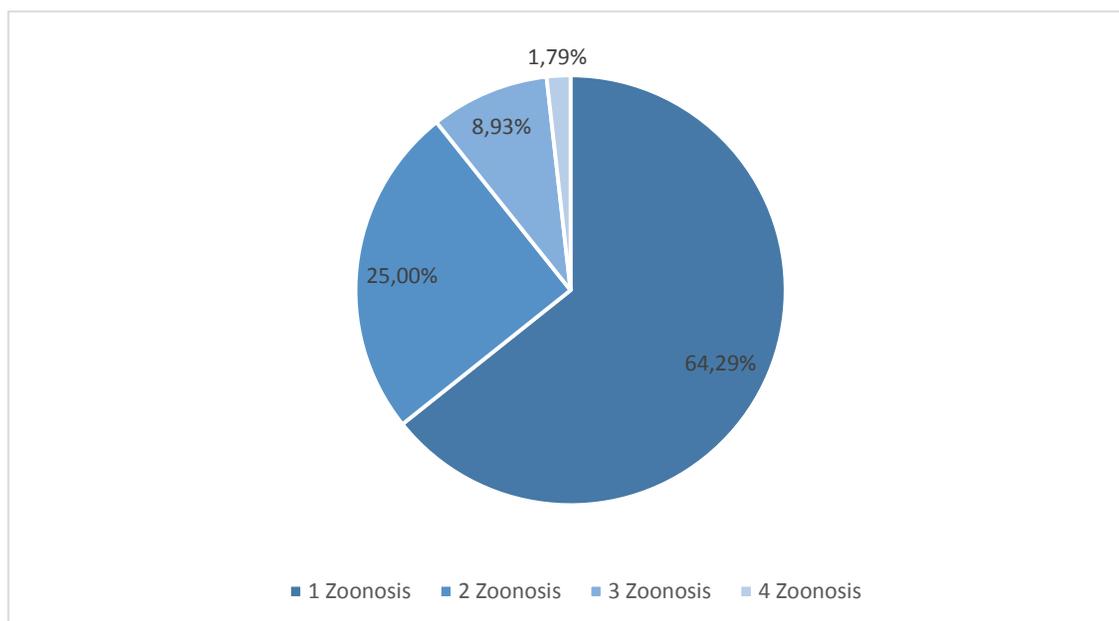
<sup>1</sup> Todas las enfermedades que fueron mencionadas menos de cinco veces.

#### 4. Zoonosis ocupacional y utilización de elementos de protección personal.

En la última dimensión de la encuesta se consultó a los médicos veterinarios si alguna vez han sufrido de una enfermedad zoonótica ocupacional en su carrera profesional y sobre el uso de elementos de protección personal (EPP).

##### 4.1. Zoonosis ocupacional.

Con respecto a la prevalencia de zoonosis ocupacional en los encuestados se obtuvo que a partir de un total de 115 respuestas, el 50,4% (n=58) afirmó haber sufrido de alguna zoonosis ocupacional, mientras que el 39,1% (n=45) nunca ha sufrido, y un 10,4% (n=12) respondió no saberlo. La mayoría de los veterinarios reportó haber experimentado una enfermedad zoonótica, y el 35,71% reportó haber experimentado más de una zoonosis, información que se puede ver detallada en la Figura n°5.



**Figura n°5:** Distribución de frecuencias con respecto a la cantidad de zoonosis que han presentado los médicos veterinarios.

#### *4.1.1. Zoonosis ocupacional y características demográficas.*

De acuerdo a la prevalencia de zoonosis ocupacional en los médicos veterinarios, se analizaron las variables demográficas (Tabla n°8). A partir de este análisis se obtuvo como resultado que la mayor cantidad de profesionales que han tenido zoonosis ocupacional se sitúa en el grupo entre 11 y 20 años desde su titulación (17,1%), mientras que en el grupo titulado hace menos de 1 año no se reportó ninguna enfermedad ocupacional.

En relación a la afiliación, el 38,3% de los profesionales que trabaja de forma dependiente afirmó haber tenido una zoonosis ocupacional. Por otro lado, con respecto a la categoría de trabajo independiente el 12,2% de los encuestados manifestó que ha padecido de zoonosis ocupacional.

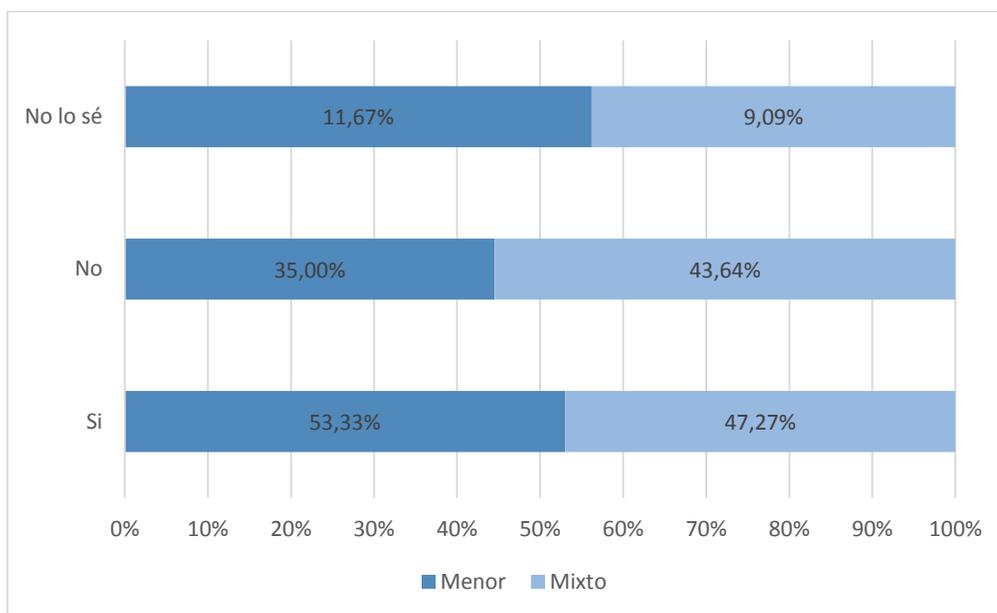
La última categoría analizada son las regiones del país en que se desempeñan los médicos veterinarios que contestaron la encuesta. En la Región Metropolitana se centran los resultados de este estudio, debido a que es la región con mayor porcentaje de respuestas (Figura n°1). Dentro de esta región un 18,3% de profesionales ha sufrido alguna vez de zoonosis ocupacional, mismo porcentaje que la categoría que nunca ha padecido de este tipo de patología, y un 4,4% contestó que no lo sabe. La segunda región con más respuestas fue Valparaíso (Figura n°1), donde se puede observar que el 5,2% de los encuestados respondió que no ha sufrido de zoonosis ocupacional, en cambio un 4,3% afirmó haber padecido alguna enfermedad de este tipo.

**Tabla n°8:** Frecuencia absoluta y relativa de la prevalencia de zoonosis ocupacional según características demográficas.

<i>Características Demográficas</i>	<i>Categoría</i>	<b>Si (%)</b>	<b>No lo sé (%)</b>	<b>No (%)</b>
<i>Años desde titulación</i> (N=111)	Menos de 1 año	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,70%)
	Entre 1 y 5 años	12 (10,81%)	5 (4,50%)	12 (10,81%)
	Entre 6 y 10 años	13 (11,71%)	2 (1,50%)	4 (3,60%)
	Entre 11 y 20 años	19 (17,12%)	3 (2,70%)	12 (10,81%)
	Más de 20 años	11 (9,91%)	2 (1,50%)	13 (11,71%)
<i>Área de desempeño laboral</i> (N=115)	Dependiente	44 (38,26%)	9 (7,83%)	38 (33,04%)
	Independiente	14 (12,17%)	3 (2,61%)	7 (6,09%)
<i>Región del país en que se desempeñan</i> (N=115)	Arica y Parinacota	0 (0,00%)	1 (0,87%)	0 (0,00%)
	Tarapacá	2 (1,74%)	2 (1,74%)	3 (2,61%)
	Antofagasta	1 (0,87%)	0 (0,00%)	1 (0,87%)
	Coquimbo	3 (2,61%)	2 (1,74%)	0 (0,00%)
	Valparaíso	5 (4,35%)	0 (0,00%)	6 (5,22%)
	Metropolitana	21 (18,26%)	5 (4,35%)	21 (18,26%)
	Libertador de Bernardo O'Higgins	3 (2,61%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Maule	2 (1,74%)	0 (0,00%)	2 (1,74%)
	Ñuble	1 (0,87%)	0 (0,00%)	1 (0,87%)
	Biobío	2 (1,74%)	0 (0,00%)	2 (1,74%)
	La Araucanía	2 (1,74%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Los Ríos	5 (4,35%)	0 (0,00%)	3 (2,61%)
	Los Lagos	3 (2,61%)	1 (0,87%)	2 (1,74%)
	Aysén	1 (0,87%)	0 (0,00%)	1 (0,87%)
	Magallanes y La antártica chilena	2 (1,74%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Múltiple	5 (4,35%)	1 (0,87%)	3 (2,61%)

#### 4.1.2. Zoonosis ocupacional y caracterización del trabajo con animales.

De acuerdo a la Figura n°5, el 53,3% de los médicos veterinarios del área de menor respondió haber presentado alguna vez una zoonosis ocupacional en su carrera profesional. Por otro lado, en la categoría mixta un 47,3% respondió de la misma forma.



**Figura n°5:** Frecuencia relativa de prevalencia de zoonosis según área de desempeño.

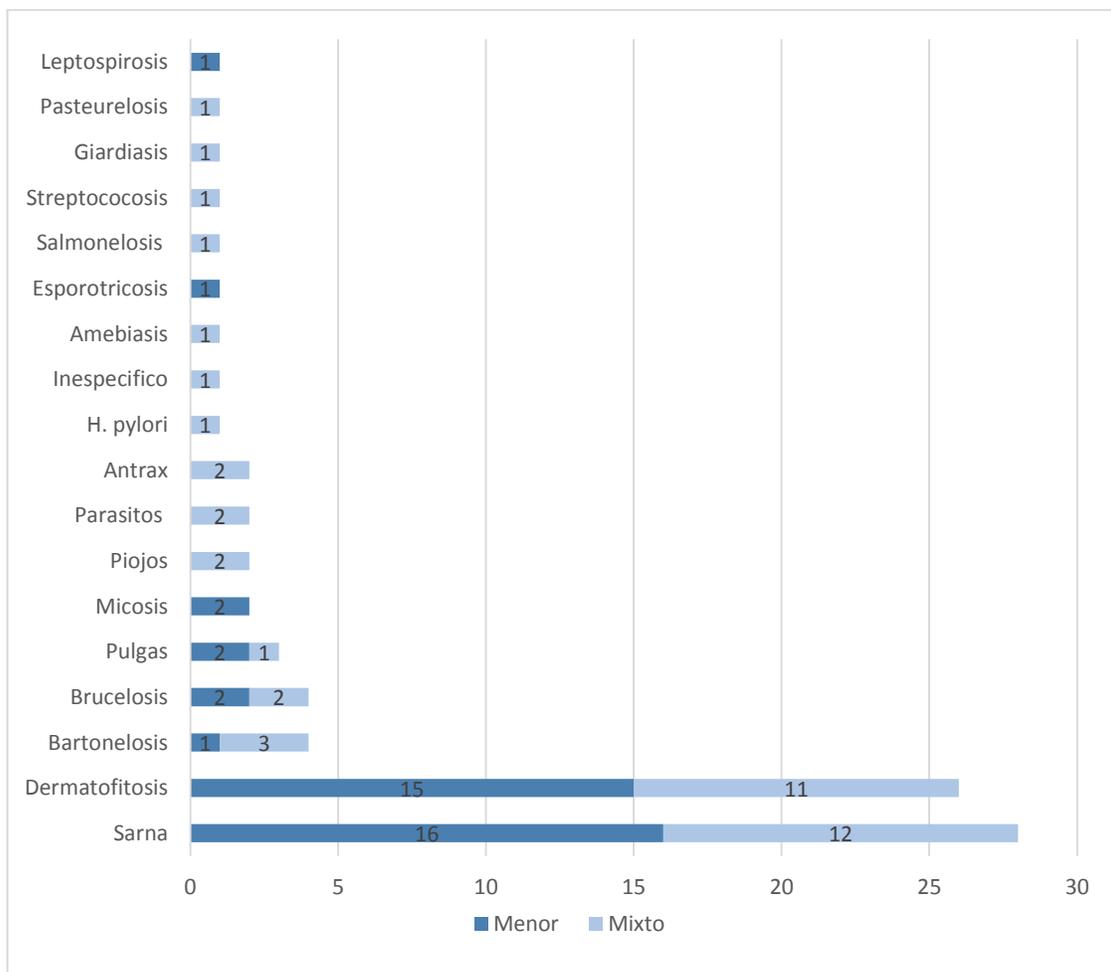
En relación a la frecuencia de contacto con los animales, el 65,5% de los médicos veterinarios que han respondido haber tenido una zoonosis ocupacional tienen una frecuencia de contacto con los animales frecuente, es decir, destinan más del 70% de su tiempo de trabajo con animales. Por otro lado, con respecto al lugar de contacto con los animales el 77,6% de estos profesionales trabajan en un espacio cerrado.

**Tabla n°9:** Frecuencia absoluta y relativa de prevalencia de zoonosis ocupacional según frecuencia y lugar de contacto con animales.

<b>Características Demográficas</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Frecuencia de contacto con los animales (N=58)</i>	Contacto bajo	6	10,34%
	Contacto esporádico	4	6,90%
	Contacto frecuente	38	65,52%
	Contacto medio	10	17,24%
<i>Lugar de contacto con los animales (N=58)</i>	Contacto en un espacio abierto	3	5,17%
	Contacto en un espacio cerrado	45	77,59%
	Contacto en un espacio semi cerrado	2	13,79%
	Mixto	8	3,45%

#### 4.1.3. Identificación de agentes/ enfermedades ocupacionales.

Se solicitó a los encuestados identificar las zoonosis ocupacionales que habían sufrido durante su trabajo. De acuerdo a los datos obtenidos, mostrados en la Figura n°6, la enfermedad más prevalente fue sarna, con un 34,2% (n=28/82) del total de zoonosis ocupacionales identificadas por los profesionales. La segunda patología con mayor representación fue dermatofitosis con un 31,7% (n=26/82). En tercer lugar bartonelosis y brucelosis con el mismo porcentaje 4,8% (n= 4/82).



**Figura n°6:** Distribución de frecuencia absoluta de zoonosis ocupacional según área de desempeño de los médicos veterinarios encuestados.

#### *4.2. Elementos de bioseguridad y protección personal.*

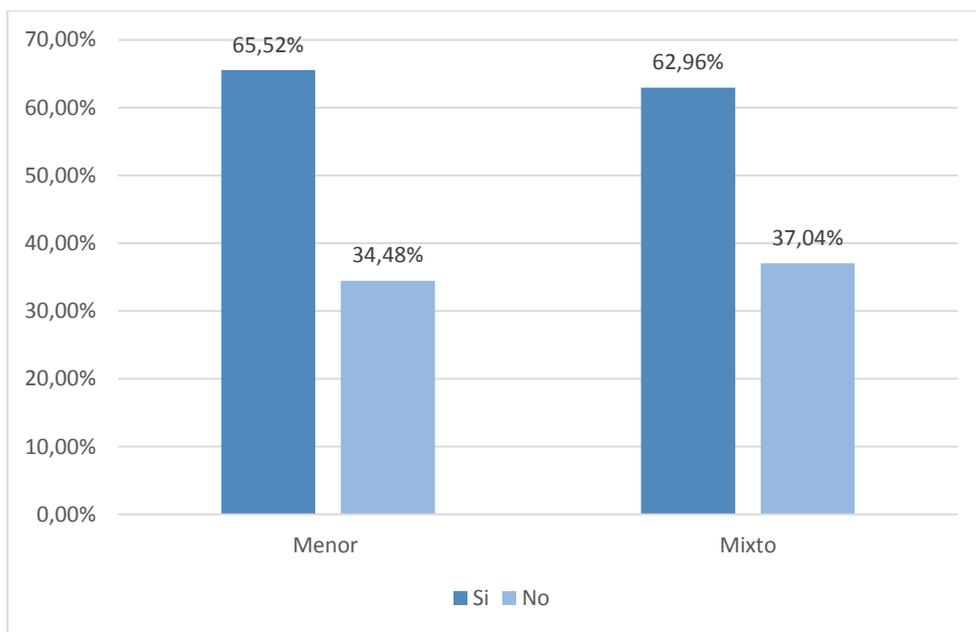
También se consultó sobre el uso de cuatro elementos de bioseguridad y protección personal: limpieza y desinfección de manos, uso de guantes, uso de delantal/overall, y uso de mascarilla en la práctica diaria mediante la escala de Likert. Se obtuvieron un total de 433 respuestas, las cuales se encuentran analizadas de acuerdo al área de desempeño profesional en la Tabla n°10.

**Tabla n°10:** Frecuencia relativa y absoluta del uso de elementos de protección personal según área de desempeño profesional.

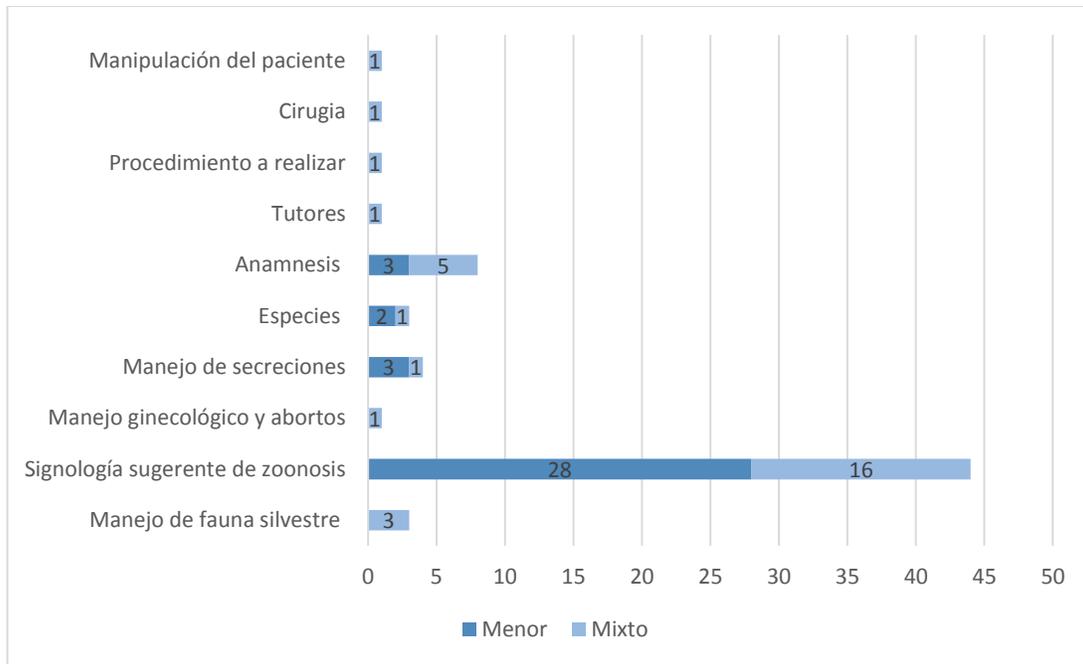
<i>Elementos de protección personal</i>	<i>Categoría</i>	<i>Menor (%)</i>	<i>Mixta (%)</i>	<i>Total (%)</i>
<i>Lavado y desinfección de manos (N=114)</i>	Frecuentemente	55 (91,67%)	49 (90,74%)	104 (91,23%)
	Regularmente	4 (6,67%)	3 (5,56%)	7 (6,14%)
	Algunas veces	1 (1,67%)	1 (1,85%)	2 (1,75%)
	Esporádicamente	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Nunca	0 (0,00%)	1 (1,85%)	1 (0,88%)
<i>Uso de guantes (N=113)</i>	Frecuentemente	35 (60,34%)	39 (70,911%)	74 (65,49%)
	Regularmente	11 (18,97%)	1 (20,00%)	22 (19,47%)
	Algunas veces	11 (18,97%)	4 (7,27%)	15 (13,27%)
	Esporádicamente	1 (1,72%)	0 (0,00%)	1 (0,88%)
	Nunca	0 (0,00%)	1 (1,82%)	1 (0,88%)
<i>Uso de mascarilla (N=104)</i>	Frecuentemente	26 (49,06%)	26 (50,98%)	52 (50,00%)
	Regularmente	6(11,32%)	10 (19,61%)	16 (15,38%)
	Algunas veces	12 (22,64%)	10 (19,61%)	22 (21,15%)
	Esporádicamente	7 (13,21%)	1 (1,96%)	8 (7,69%)
	Nunca	2 (3,77%)	4 (7,84%)	6 (5,77%)
<i>Uso de delantal / overall (N=102)</i>	Frecuentemente	43 (75,44%)	37 (72,55%)	104 (91,23%)
	Regularmente	6 (10,53%)	9 (17,65%)	7 (6,14%)
	Algunas veces	1 (1,75%)	4 (7,84%)	2 (1,75%)
	Esporádicamente	3 (5,26%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Nunca	4 (7,02%)	1 (1,96%)	1 (0,88%)

#### 4.2.1. Modificación de elementos de protección personal (EPP).

Se preguntó a los profesionales si modificaban sus EPP en presencia de un paciente con signología sugerente de zoonosis o en el caso de procedimientos específicos a realizar en los animales. De un total de 112 respuestas, el 64,3% (n=72/112) manifestó que adapta los implementos según la signología o el procedimiento. En cambio, un 35,7% (n=40/112) contestó que habitualmente utilizan los mismos implementos de bioseguridad. En la Figura n°6 se muestra el análisis según el área en que se desempeñan los médicos veterinarios. Se consultó a los encuestados que respondieron positivamente bajo qué situaciones deciden modificar sus EPP, información detallada en la Figura n°7.



**Figura n°6:** Frecuencia relativa de adopción de modificación de elementos de protección personal según área de desempeño profesional.



**Figura n°7:** Frecuencia relativa de criterios de modificación de los elementos de protección personal según área de desempeño profesional.

## 5. Asociación entre variables categóricas.

Se analizaron distintas variables a través de regresión logística con el fin de ver si existían asociaciones entre ellas, se detalla a continuación:

### 5.1. “Odd ratio” entre variables categóricas y zoonosis ocupacional.

En la Tabla n°11 se encuentran los resultados del análisis de regresión logística univariable para la presentación de zoonosis ocupacional según las características detalladas. En este análisis, no se encontró ninguna asociación entre las variables estudiadas.

**Tabla n°11:** Análisis de regresión logística univariable para la probabilidad de adquirir una zoonosis ocupacional en base a las características especificadas.

<b>Parámetros</b>	<b>OR</b>	<b>95%IC</b>	<b>P-Value</b>
<i>Afiliación (Dependiente/Independiente)</i>	0,60	0,23-1,56	0,30
<i>Área de trabajo (Menor/Mixta)</i>	1,38	0,56-3,41	0,48
<i>Frecuencia de contacto (&gt;70% del tiempo/ &lt;70% del tiempo)</i>	0,68	0,27-0,70	0,41
<i>Región de trabajo (RM/Múltiple)</i>	0,48	0,20-1,10	0,08
<i>Lugar de contacto (Cerrado/ No cerrado)</i>	2,22	0,80-6,19	0,12
<i>Modifica medidas de bioseguridad (Si/ No)</i>	1,59	0,70-3,56	0,26

5.2. “Odd ratio” entre variables elementos de protección personal y zoonosis.

Se realizó un análisis entre la presentación de zoonosis ocupacional y los elementos de protección personal, detallada en la Tabla n°12.

**Tabla n°12:** Análisis de regresión logística univariable para la probabilidad de adquirir una zoonosis ocupacional en base a los elementos de protección personal.

<b>Parámetros</b>	<b>OR</b>	<b>95%IC</b>	<b>P-Value</b>
<i>Uso de lavado y desinfección de manos (Frecuentemente/No frecuentemente)</i>	1,5588	0,42-5,85	0,51
<b><i>Uso de guantes (Frecuentemente /No frecuentemente)</i></b>	<b>2,62</b>	<b>1,17-5,90</b>	<b>0,02</b>
<i>Uso de delantal/overall (Frecuentemente /No frecuentemente)</i>	0,7134	0,30-1,70	0,45
<i>Uso de mascarillas (Frecuentemente /No frecuentemente)</i>	1,59	0,73-3,45	0,24

## **DISCUSIÓN**

En el desarrollo de esta memoria, se ha puesto el énfasis en la revisión de las zoonosis ocupacionales que aquejan a los médicos veterinarios del área de animales de compañía en Chile a través de una encuesta. Se lograron identificar, en base a la opinión o percepción de los profesionales encuestados, cuáles eran los agentes/enfermedades zoonóticas más relevantes, siendo las tres enfermedades zoonóticas más importantes identificados por los encuestados los siguientes: rabia, dermatofitosis y brucelosis.

Por otro lado, queda en evidencia que no se le ha brindado la importancia necesaria a las zoonosis ocupacionales, ya que más de la mitad de los profesionales ha dicho haber padecido una enfermedad de este tipo y no se sabe el impacto que estas producen en ellos. En Chile aún estamos al debe con respecto a esto, sin embargo, la aplicación de este estudio y los futuros nos pueden dar una mirada más amplia del contexto general de las zoonosis ocupacionales en Chile.

Por otro lado, no solo es importante educar sobre las zoonosis más frecuentes a las que se enfrentan los médicos veterinarios, si no también sobre si estas son de notificación obligatoria y cuales son los medios para realizar esto, ya que de esta manera se lleva un control de estas.

Los médicos veterinarios son un pilar fundamental en el conocimiento y prevención de las zoonosis. Es por esto, que es de suma importancia que como gremio seamos considerados como profesionales de la salud, con el sentido, de trabajar en conjunto con otros profesionales de la salud en la prevención y educación de las zoonosis.

### **Percepción de las zoonosis prioritarias según Médicos veterinarios**

La rabia resultó ser la zoonosis ocupacional más relevante para los profesionales encuestados. Es importante mencionar que gracias al Programa Nacional de Rabia de 1960, desde el año 1972 en Chile no se detectan casos de rabia humana por variantes canina, y desde 1992 hay

ausencia de circulación de la variante viral canina (V1 y V2) (PUC, 2018). En consecuencia, el año 2010 nuestro país fue declarado como territorio libre de rabia canina (V1 y V2). Por otro lado, hay que dejar en claro que el hecho de que exista rabia en murciélagos insectívoros indica que la rabia continúa estando presente en ciertos lugares del territorio chileno (ISP, sf).

El último caso de rabia humana en nuestro país se produjo el 2013 en Quilpué, un caso de encefalitis posterior a mordida de perro. Sin embargo, en este caso nunca se pudo aislar el virus, quedando sin confirmación virológica (PUC, 2018). Este caso interrumpe 17 años de ausencia de rabia humana en el país y marca el séptimo que un paciente sobrevive a nivel mundial (Mujica y Horacio, 2014).

Por lo tanto, contrastando la situación epidemiológica en nuestro país y la prioridad que se le entrega a esta zoonosis es cuando se entra en una discordancia. Sin embargo, uno de los motivos de los encuestados para priorizar a la rabia como la zoonosis más relevante, es con respecto al criterio de severidad y el de letalidad en humanos que es cercana al 100% (Ortega *et al.*, 2017). En el mundo, esta enfermedad es responsable de cerca de 60.000 muertes humanas anualmente y en la gran mayoría de los casos humanos, el perro es la fuente de transmisión (OPS, sf). Una vez que aparecen los síntomas clínicos, es prácticamente mortal en todos los casos (OMS, 2020). Debido a esto, es que la rabia se encuentra en el número uno de zoonosis ocupacionales más relevantes para los veterinarios encuestados.

La identificación de la dermatofitosis establecida por los encuestados como la segunda zoonosis prioritaria, podría deberse a factores como la vía de transmisión y su alta prevalencia en animales o predios. Con respecto a la prevalencia de esta zoonosis en humanos, se estima que, en las últimas décadas, las micosis cutáneas afectan a más del 20-25% de la población mundial (Fraile *et al.*, sf). Las dermatofitosis son micosis superficiales producidas por hongos queratinófilos llamados dermatofitos que afectan la capa córnea de la piel y sus anexos (pelos y uñas) (Messina *et al.*, 2021). La curación espontánea de las micosis por dermatofitos es muy improbable, por lo tanto, en la mayoría de los casos será necesario instaurar un tratamiento apropiado (Molina de Diego, 2011). Por lo tanto, considerando que estas

requieren de un tratamiento médico podría deberse a esto la priorización realizada por los encuestados.

La tercera zoonosis ocupacional más relevante para los profesionales encuestados fue la brucelosis. Es importante mencionar que en este estudio se hace referencia a *B. canis*, esto debido a que la encuesta va dirigida a médicos veterinarios del área de animales de compañía, sin embargo, se tiene que tener en consideración los resultados de esta categoría, donde la mayoría de los médicos veterinarios no hace mención de una especie de *Brucella* específica y sólo un 15% menciona a *B. canis*. Por lo tanto, se debe tener en consideración para futuros estudios una mayor precisión al momento de consultar.

Respecto a los criterios de priorización, estos fueron severidad en humanos, prevalencia en animales o predios y por su vía de transmisión. En relación con el criterio de severidad que presenta en humanos, de acuerdo a lo planteado por la Subsecretaría de Salud Pública en el año 2011, se expone que la brucelosis en los seres humanos es una enfermedad sistémica y su cuadro clínico es inespecífico y puede presentarse de forma aguda o insidiosa, con fiebre continua o intermitente y de duración variable, presenta además un compromiso del estado general, sudoración nocturna, fatiga, anorexia, pérdida de peso, cefalea y artralgia, por lo tanto, la enfermedad puede ser leve y auto limitada o también severa.

Teniendo en cuenta que la priorización de esta zoonosis ocupacional, de acuerdo a los resultados entregados por los encuestados, tiene relación con la prevalencia en animales y predios, se debe indicar que en un estudio sobre perreras, perros domésticos y callejeros de Chile, la brucelosis canina posee una seroprevalencia de 6,6% (Galarce *et al.*, 2020). Por otra parte, por sus vías de transmisión esta zoonosis ocupacional afecta mayoritariamente a veterinarios, matarifes, investigadores de laboratorio y cuidadores de animales (MINSAL, 2015). En este contexto, y pese a los resultados en relación al criterio de prioridad que se le entrega en esta encuesta por parte de los profesionales veterinarios a la brucelosis humana en Chile, esta es una enfermedad clínica de baja ocurrencia en nuestro país y se considera como de incidencia desconocida (Martínez, 2013). Se registran reportes de una incidencia de 0.55 casos por 100 mil habitantes, sin embargo, se informa que su incidencia podría ser entre 10

a 25 veces mayor a la reportada (Olivares *et al.*, 2017). En Chile de acuerdo al trabajo generado por Valenzuela *et al.* (2005), donde se evaluó el riesgo ocupacional de *B. canis* en 100 veterinarios y peluqueros caninos, se obtuvo una seropositividad de un 4%.

### **Prevalencia de zoonosis ocupacionales en Médicos Veterinarios**

La profesión de medicina veterinaria es la que presenta el mayor riesgo de infección de agentes patógenos de carácter zoonóticos en comparación a la población en general (Sánchez *et al.*, 2018). En contra parte, es muy poco lo que se conoce a nivel mundial sobre la prevalencia, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades zoonóticas en los médicos veterinarios (Jackson- Villaroel. 2012).

En este estudio el 50,4% de los médicos veterinarios encuestados del área de animales de compañía, afirmó haber sufrido una zoonosis a lo largo de su carrera profesional. Este resultado es concordante con algunos estudios publicados, como se puede observar en los estudios de Tarabla en 2017, América Latina y el Caribe, en clínicos de animales de compañía, el 48% manifiesta haber padecido alguna zoonosis. Por otra parte, en la información recabada por Sánchez *et al.* (2018) el rango de profesionales que refieren haber padecido de al menos una zoonosis oscila entre el 4% y 63,3%.

Finalmente, un 10,4% de los encuestados no saben si han sufrido de una zoonosis ocupacional. Esto podría reflejar la presencia de infecciones inaparentes, mal diagnosticadas o tratadas por los propios encuestados, lo que sugiere que el número de zoonosis en la profesión veterinaria pueda estar subestimado y no registradas como una enfermedad profesional (Nienhaus, 2005).

En relación al número de zoonosis sufridas por los médicos veterinarios, la mayoría de los encuestados confirmó haber padecido de una zoonosis ocupacional. Resultados similares se observan en el estudio de Jackson y Villaroel en el 2012 en Oregón, Estados Unidos, donde se plantea que, de forma general, la mayoría de los profesionales afectados (65,7%) comunican haber padecido solo una zoonosis y con menor frecuencia se informa haber padecido dos (23%), tres (6,9%) o cuatro o más zoonosis (3,9%).

De acuerdo a las características epidemiológicas y demográficas los profesionales que han adquirido zoonosis ocupacionales se concentran con un 17,1% en el grupo de médicos veterinarios titulado entre 11 y 20 años. Sin embargo, no se puede establecer una asociación entre estos datos, ya que en este trabajo no se consultó el momento en que se adquirió la zoonosis. A diferencia de lo analizado por Jackson y Villarroel (2012), donde se reporta que la mayoría de las infecciones por zoonosis se producen durante los primeros tres años desde la graduación, asociando la prevalencia de zoonosis en este grupo a la necesidad de una educación adecuada con respecto a la identificación de una enfermedad asociada.

Los resultados del presente estudio demuestran que la mayoría de los veterinarios que han padecido de una zoonosis ocupacional se localizan en la Región Metropolitana, posiblemente debido a que la mayoría de los encuestados trabaja en esta región. En consecuencia, no se puede establecer una asociación entre prevalencia de zoonosis ocupacional y región Metropolitana (OR: 0,48;  $p > 0,05$ ).

La zoonosis padecida que fue mayormente reportada por los médicos veterinarios encuestados fue la sarna (34,2%), tanto entre los profesionales del área de “Menor” como “Mixta”. Esta zoonosis también se encuentra dentro de las más frecuentes en los estudios realizados por Robin *et al.* (2017) y por Jackson y Villarroel (2012), en los países de Reino Unido y Estados Unidos, respectivamente.

La sarna es una infección prevalente en perros y de alto potencial zoonótico, que afecta a animales abandonados, desnutridos y hacinados, causando alopecia y una dermatitis costrosa intensamente pruriginosa. En el ser humano produce una dermatitis pruriginosa generalmente auto limitada, pero se describen casos persistentes (Gallegos *et al.*, 2014). Esto debido al contacto prolongado y estrecho con el animal (Feather, 2010). Estudios de prevalencia de sarna en pacientes humanos en Chile son antiguos, los últimos datan de 1995 y 2004, donde la prevalencia era entre un 3 a 5% (PUC, 2019).

En segundo lugar, dentro de las zoonosis ocupacionales descritas se encuentra la dermatofitosis con un 31,7%, resultado que difiere a lo planteado por Sánchez *et al.* en 2018, en España, donde se menciona que la dermatofitosis representa la zoonosis comunicada con mayor frecuencia, llegando a presentarse hasta en el 58,6% de los encuestados. Las dermatofitosis en caninos y felinos son patologías frecuentes que se constituyen en una micosis importante en estos hospederos y que por su carácter zoonótico se pueden transmitir a humanos (Cruz, 2012).

Por lo tanto, las zoonosis ocupacionales más frecuentes en médicos veterinarios del área de animales de compañía son sarna y dermatofitosis, resultados que concuerdan con lo expuesto en el trabajo de Tarabla en 2017. De acuerdo a las vías de transmisión que estas poseen, contacto directo con el animal infectado, resulta interesante que tan sólo un 58,1% de los profesionales, que mencionaron haber sufrido de estas zoonosis, apliquen de forma frecuente el uso de guantes, siendo que el uso de este EPP podría marcar una diferencia en cuanto a la adquisición de esta enfermedad por parte de los médicos veterinarios. Lo anterior se confirma ante la asociación entre el no uso frecuentes de guantes y la posibilidad de adquirir una zoonosis ocupacional (OR: 2,6247;  $p < 0,02$ ). No obstante, en este trabajo no se consultó sobre las vías de transmisión por las cuales adquirieron las zoonosis, por lo tanto, sería interesante que en trabajos futuros se estudie la relación entre el uso de EPP y las vías por las cuales los médicos veterinarios adquieren las zoonosis ocupacionales.

En tercer lugar, los encuestados mencionaron a brucelosis y bartonelosis, ambas enfermedades zoonóticas poseen el mismo porcentaje de mención un 4,9%, bastante menor en comparación a las anteriores.

En el estudio realizado por Weinborn *et al.*, en el año 2020 se estableció una seropositividad del 3% a *Brucella* spp. en personas con riesgo ocupacional, estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y médicos veterinarios, en la Región del Maule y Los Lagos de Chile. En este trabajo 4 de 82 profesionales mencionaron haber padecido esta enfermedad, datos que contrastan con la seropositividad e incidencia existente en Chile. La poca prevalencia en los resultados de este estudio, se puede deber a que la infección por *Brucella* spp. en los

humanos es frecuentemente sub-notificada (Sánchez-Jimenez *et al.*, 2013), ya que los signos clínicos y síntomas asociados en el humano son fluctuantes e inespecíficos, lo que dificulta el diagnóstico (Weinborn *et al.*, 2020), por lo tanto, esta zoonosis puede estar subestimada.

La infección por *Bartonella henselae* es una enfermedad prevalente en nuestro país (Barnafi *et al.*, 2017) y según estudios realizados por Troncoso *et al.* en el año 2016, en un universo de 76 personas de riesgo ocupacional, veterinarios y criadores de felinos de las ciudades de Concepción y Chillán, el 93,4% de los individuos tenía antecedentes de rasguño o mordedura por gatos, encontrándose una seroprevalencia de 60,5%. Estos resultados difieren bastante en relación al estudio de Ferres *et al.* en el año 2006, en el cual se analizó a una población similar, médicos veterinarios y técnicos de tres bioterios universitarios y 10 clínicas veterinarias de las ciudades de Santiago y Valdivia en Chile, obteniendo una seropositividad del 10,3%.

El principal reservorio de *B. henselae* es el gato doméstico (Cornejo y Vizcarra, 1990), llegando a una prevalencia de 85% en los felinos estudiados en tres ciudades de Chile (Ferres *et al.*, 2005). La transmisión al hombre ocurre a través de la mordedura o arañazo (Troncoso *et al.*, 2016) y la ocurrencia de estos accidentes en la profesión de medicina veterinaria es alta, como se ve expuestos en los trabajos de Tarabla en 2017, donde menciona que las lesiones por rasguños corresponden a 27-49% y las por mordeduras a 18-32%. Por otro lado, Bonavera (2008) en Chile, hace referencia que el 75% de los médicos veterinarios encuestados ha sufrido de mordeduras y 85,5% arañazos. Dentro de este marco, esta zoonosis mantiene una prevalencia alta dentro de los médicos veterinarios, a diferencia de la priorización media que se le entregó en el presente estudio. Esta percepción, de menor importancia que otorgan los encuestados, se puede deber a que la enfermedad es de curso auto limitado y que afecta a personas de cualquier edad, presentando una predilección por niños y adolescentes, pudiendo haber sido adquirida por los encuestados antes de comenzar el ejercicio de la profesión (Troncoso *et al.*, 2016).

En relación a la menor ocurrencia de zoonosis como brucelosis y la bartonelosis en los encuestados, Bonavera en el año 2008 expone que el 75% de los médicos veterinarios

encuestados no consulta al médico regularmente, por lo que esto podría ser la razón de la menor prevalencia en los encuestados con respecto a la realidad nacional. Sumado a esto, Gómez y Tarabla (2015) en Mendoza, en un estudio sobre las zoonosis y salud laboral, hacen mención de que en el último año sólo 47,8% de los médicos veterinarios encuestados se había efectuado chequeos médicos de rutina y un 8,7% análisis de brucelosis. Podríamos decir, que la discordancia entre nuestros resultados con la prevalencia de estas zoonosis en Chile, podría estar relacionada al hecho de que los médicos veterinarios no acuden a consultas médicas regulares, por lo que estas enfermedades podrían estar sub diagnosticadas en los encuestados. Sin embargo, en el presente estudio no se consultó sobre cómo se diagnosticaron las zoonosis que los profesionales mencionaron haber padecido, dejando abierta la posibilidad de una investigación sobre este tema.

De acuerdo a la priorización que le dieron los encuestados a las zoonosis ocupacionales, que señalaron haber padecido, los cuatro profesionales que mencionaron bartonelosis la incluyeron en su priorización de agentes zoonóticos. En el caso de la dermatofitosis, 21 de 26 la priorizaron, en cuanto a sarna 11 de 28 no la incluyeron en su priorización y por último con respecto a brucelosis dos de cuatro no la incluyeron en su priorización. Por consiguiente, no se le está brindando la importancia necesaria a las zoonosis ocupacionales, ya que sólo el 61,3% de los encuestados mencionó las zoonosis ocupacionales que describieron en su lista de enfermedades prioritarias. Esto podría estar relacionado a la falta de capacitación de parte de los profesionales sobre este tema, como menciona Tarabla (2017) sólo una minoría de los profesionales ha recibido capacitación sobre riesgos ocupacionales. En cambio, en otros aspectos de la medicina veterinaria sí se requiere y se entrega una capacitación continua y específica (Lecaros *et al.*, 2010). En los datos recopilados en esta encuesta, sólo se consultó sobre las fuentes que utilizan los médicos veterinarios para mantenerse actualizado en relación a las zoonosis ocupacionales, no tomando en cuenta la frecuencia en que se realizan o la calidad de la fuente. Dejando abierta de esta manera la posibilidad de generar nuevos estudios con respecto a las actualizaciones que poseen los médicos veterinarios.

## **Elementos de bioseguridad y protección personal**

Las medidas de bioseguridad están relacionadas con la habilidad para prevenir la transmisión de agentes patógenos, así como para controlar su diseminación hacia los humanos y hacia las instalaciones. Es decir que contempla prácticas de manejo dirigidas a reducir la oportunidad de que agentes infecciosos ganen acceso o se dispersen dentro de una unidad de producción, de hospitales, regiones o países (Morley, 2002)

Los médicos veterinarios son los profesionales directamente involucrados en la prevención en el riesgo de la transmisión de las enfermedades zoonóticas a la población en general; sin embargo, a pesar de su conocimiento con respecto al riesgo de enfermedades zoonóticas, las actitudes y prácticas desarrolladas por ellos no son las más apropiadas en su mayoría (Wright, 2008). Por este motivo, en esta encuesta se consultó sobre la frecuencia de uso que los médicos veterinarios le proporcionan a los EPP en Chile, y de esta forma contextualizar los EPP con las zoonosis adquiridas por parte de los encuestados. Sin embargo, no se abarcó el contexto de uso en que se aplican los EPP, es decir, si es que los encuestados realizan un recambio de los EPP entre pacientes, ya que la prevención de zoonosis ocupacionales no solo depende de la frecuencia, sino también el buen uso que se les brinda a los EPP.

En general, los médicos veterinarios encuestados utilizan los EPP de forma frecuente. El EPP mayormente utilizado, tanto del área “Menor” como “Mixta”, es el lavado y desinfección de manos, donde el 91,2% de los encuestados afirmó que lo aplicaban de forma frecuente. En cambio, Tarabla en 2017 afirmó que los guantes son los EPP más utilizados. En segundo lugar nos encontramos con los guantes con un 65%, siguiendo el mismo patrón planteado anteriormente, no existen diferencias significativas entre profesionales de las dos áreas.

## **Limitantes del trabajo**

Los cuestionarios en línea consiguen resultados con rapidez y a bajo costo, pero la participación es habitualmente baja (Aerny Perreten, 2012). Esto se ve reflejado en la tasa de respuestas que obtuvimos. Como consecuencia no se alcanzó el tamaño muestral mínimo planteado. Es por esto que, los resultados están adjuntos a un tamaño muestral menor, por lo tanto, se debe tener cautela al generalizarlos.

Por otro lado, otra limitante con la que nos encontramos son las respuestas inespecíficas, como es el caso de las categorías Endoparásitos, Ectoparásitos, Parásitos, Inespecíficos y No zoonóticas. Nos vimos en la obligación de incluir estos términos por la frecuencia de presentación de estas respuestas. Este tipo de respuestas se pueden deber a que las preguntas no fueron lo suficientemente específicas o no se explicó de la mejor forma para su comprensión, sin embargo, es importante señalar que la encuesta se validó dos veces por distintos grupos antes de ser enviada.

Si bien es cierto que resulta ser la primera encuesta que abarca este tema con registros y datos empíricos, quedaron aun así algunas variables por registrar al margen, como, por ejemplo, el género de los encuestados, vías de transmisión de las zoonosis que han padecido los profesionales y sobre el contexto de uso de los EPP. Es por esto que, es importante generar nuevas investigaciones que permitan tener un mayor desarrollo de variables que pueden influir en la prevalencia de las zoonosis ocupacionales en la práctica profesional de los Médicos veterinarios.

Por último, hubiera sido interesante saber si los médicos veterinarios acuden a los servicios de salud cuando presentan síntomas de enfermedades zoonóticas o si se auto diagnostican.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- Las zoonosis percibidas como las más relevantes por los médicos veterinarios fueron: rabia, dermatofitosis, y brucelosis.
  
- 2.- Las zoonosis ocupacionales más frecuentes entre los profesionales fueron la sarna, dermatofitosis, bartonelosis, y brucelosis.
  
- 3.- Se encontró una asociación significativa entre el no uso frecuente de guantes y la posibilidad de adquirir una zoonosis ocupacional, (OR: 2,6247; p: <0,02), quedando demostrado la importancia del uso de este elemento de protección personal.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**AERNY PERRETEN, N.; DOMÍNGUEZ-BERJÓN, M.; ASTRAY, J.; ESTEBAN-VASALLO, M.; BLANCO, L.; LÓPAZ, M.** 2012. Tasas de respuesta a tres estudios de opinión realizados mediante cuestionarios en línea en el ámbito sanitario. *Gaceta Sanitaria*, 26(5), 477-479.

**ALBRETCH, V.; KIEL, K.; KOLK, A.** 2007. Strategies and methods for investigation of airborne biological agents form work environment in Germany. *Int J Occup Saf Ergon*. 13: 201-13.

**ALVAREZ, E.T.; PERATTA, D; GARCÍA, M.; CAVAGIÓN, L.; LARRIEU, E.; FERRÁN, A.** 2007. Enfermedades y lesiones laborales en médicos veterinarios de Argentina. *Cien Vet* 9: 49-67.

**BAKER W, S.; GRAY, G.C.** 2009. A review of published reports regarding zoonotic pathogens infection in veterinarians. *JAVMA* 234: 1271-1278.

**BERNAL, M.** 2003 Los riesgos biológicos en los trabajadores de la salud. *Tribuna Médica*. 2:49-56

**BARNAFI, N.; CONCA, N.; VON BORRIES, C.; FUENTES, I.; MONTOYA, F.; ALCALDE, E.** 2017. Infección por *Bartonella henselae* con compromiso de sistema nervioso central, asociado a un papiloma del plexo coroideo. *Rev Chil Infectol* 34(4), 383-388

**BONAVERA, D.** 2008. Estudios de riesgos asociados a la atención en clínicas de animales menores en el sector urbano de la provincia de concepción. Memoria de título Médico Veterinario. Concepción, Chile. Universidad de las Américas. 109 p.

**BROWN, C.** 2004. Emerging zoonoses and pathogens of public health significance - an overview. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*; 23 (2): 435-42.

**COBOS, V.D.; DE VALLE FERNÁNDEZ, Y.; LABAÑINO, N.; MARTÍNEZ, W.; PEÑA, L.; SANTOS M.** 2014. Elementos generales para analizar sobre las zoonosis TT. *CCM*; 18(4): 709-24.

**CORNEJO, W.; VIZCARRA, H.** 1999. *Bartonella henselae*: nuevo patógeno en humanos. *An Fac Med*; 60: 281-92.

- CRUZ, C.** 2012. Importancia zoonótica de las dermatofitosis en caninos y felinos. Título de bacterióloga. Bogotá, Colombia. Pontificia universidad javeriana facultad de ciencias básicas programa bacteriología. 8.
- DE GIUSTI M, CORRAO CR, MANNOCCI A, PALAZZO C, RIC -CARDI R, SCHMIDT SL, SERNIA S, LA TORRE G.** 2012. Occupational biological risk knowledge and perception: results from a large survey in Rome, Italy. *Ann Ist Super Sanita* 2012; 48 (2): 138-45.
- FEATHER, L; GOUGH, K.; FLYNN, R J.; ELSHEIKHA, H.** 2010. A retrospective investigation into risk factors of sarcoptic mange in dogs. *Parasitol Res* 107: 279-83.
- FERRÉS, M.; ABARCA, K.; GODOY, P.; GARCÍA, P.; PALAVECINO, E.; MÉNDEZ, G.** 2005. Presencia de *Bartonella henselae* en gatos: cuantificación del reservorio natural y riesgo de exposición humana de esta zoonosis en Chile. *Rev Med Chile*; 133: 1465-71.
- FERRÉS, M.; ABARCA, K.; PRADO, P.; MONTECINOS, L.; NAVARRETE, M.; VIAL, C.; PABLO, A.** 2006. Prevalencia de anticuerpos contra *Bartonella henselae* en niños, en adolescentes y en una población de riesgo ocupacional en Chile. *Rev Med Chile*; 134(7), 863-867
- FLORES, C.R.** 2010. La situación actual de las zoonosis más frecuentes en el mundo. *Gac Med Mex.* 146 (6): 423-9.
- FRAILE, C.; ZURUTUZA, I.; VALDIVIESO, P.** sf. Dermatofitosis en animales de compañía: riesgo zoonótico.
- FUENTES, M.; PÉREZ, L.; SUÁREZ, Y.; SOCA, M.; MARTÍNEZ, A.** 2006. La zoonosis como ciencia y su impacto social. *Rev Electrónica Vet.* VII:1-19.
- GALARCE, N.; ESCOBAR, B.; MARTÍNEZ, E.; ALVARADO, N.; PERALTA, G.; DETTLEFF, P.; DORNER, J.; MARTÍNEZ, V.; BORIE POLANCO, C.** 2020. Prevalencia y caracterización genómica de cepas de *Brucella canis* aisladas de perreras, perros domésticos y vagabundos en Chile. *Animals*, 10(11), 2073.
- GALLEGOS, J.; BUDNIK, I.; PEÑA, A.; CANALES, M.; CONCHA, M.; LÓPEZ, J.** 2014. Sarna sarcóptica: comunicación de un brote en un grupo familiar y su mascota. *Rev Chil Infectol*, 31(1), 47-52.

- GÓMEZ DE LA TORRE, N., TARABLA, H.D.** 2015. Accidentes laborales, enfermedades profesionales y uso de elementos de protección personal en veterinarios de pequeños animales. *InVet*, 17(2),223-227
- GUMMOW B.** 2003. A survey of zoonotic diseases contracted by South African veterinarians. *J S Afr Vet Assoc.* 74:72-76.
- INSTITUTO DE SALUD PUBLICA, (ISP).** Sf. Rabia. [en línea] < <https://www.ispch.cl/biomedico/enfermedades-transmisibles/virus/rabia/> > [consulta: 2 de mayo]
- JACKSON J, VILLARROEL A.** 2012. A survey of the risk of zoonoses for veterinarians. *Zoonoses Public Hlth.* 99:193-201.
- KING, L,J.** 2004 Zoonosis y patógenos emergentes de importancia para la salud pública. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 2004; 23 (2): 429-33
- LECAROS, A.; FALCÓN, N.; ELÍAS, R.** 2010. Accidentes ocupacionales y zoonosis en médicos veterinarios y cuidadores de zoológicos y zocriaderos de la ciudad de Lima – Perú. *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública* 2: 27-42. ISSN 2027–8047
- MARTÍNEZ, P.** 2013. Brucelosis humana: situación epidemiológica en Chile, 2001-2010. *Rev Chil Infectol*, 30(6), 653-659.
- MESSINA, F.; WALKER, L.; ROMERO, M.; ARECHAVALA, A.; NEGRONI, R.; DEPARDO, R.; MARIN, E.; SANTISO, G.** 2021. Tinea captis: aspectos clínicos y alternativas terapéuticas. *Rev Arg. de Microbiología.*
- MOLINA DE DIEGO, A.** 2011. Aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos de las dermatofitosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011;29(Supl 3):33-39
- MORLEY, P.** 2002. Biosecurity of veterinary practices. *Veterinary clinics of North American, food animal practice.*18:1-19.
- MINSAL.** 2015. Brucelosis. [en línea] < <https://www.minsal.cl/brucelosis/>> [consulta:28/04/2020]
- MUJICA, G.; HORACIO, M.** 2014. Primer caso de rabia humana en Chile recuperado. *REDVET* 15(10).
- NIENHAUS, A.; SKUDLIK, C.; SEIDLER A.** 2005. Work-related accidents and occupational diseases in veterinarians and their staff. *Int Arch Occup Environ Health.* 78:230-238

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS).** 2020. Inocuidad de los alimentos. Zoonosis y medio ambiente. [En línea] < [https://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/zoonose/es/](https://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/es/)> [consulta: 10-06-2020]
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS).** Sf. Rabia. [en línea] < <https://www.paho.org/es/temas/rabia>> [consulta: 20-06-2020]
- ORTEGA, M.; MONTENEGRO, C.; LLULL, D.; ORTEGA, L.; REYES, I.** 2016-2017. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la rabia en la provincia de Cienfuegos. Medisur. 2019;17(3):374-382.
- OLIVARES, R.; VIDAL, P.; SOTOMAYOR, C.; NORAMBUENA, M.; LUPPI, M.; SILVA, F.; CIFUENTES, M.** 2017. Brucelosis en Chile: la descripción de una serie de 13 casos. Rev Chil Infectol 34: 234-247.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA (PUC). FACULTAD DE MEDICINA. ESCUELA DE MEDICINA.** 2018. Rabia en humanos: Recomendaciones vigentes sobre vacunación. [en línea] < <https://medicina.uc.cl/publicacion/rabia-humanos-recomendaciones-vigentes-vacunacion/>> [consulta:20-06-201]
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA (PUC). FACULTAD DE MEDICINA. ESCUELA DE MEDICINA.** 2019. Sarna o Escabiosis: ¿Qué debemos saber de esta infestación de la piel? [en línea] < <https://medicina.uc.cl/noticias/sarna-escabiosis-debemos-saber-esta-infestacion-la-piel/> >
- REYES, R.; YOHANNESSEN, K.** 2019. Estimaciones de la distribución espacial del riesgo relativo de mortalidad de las principales zoonosis en Chile: Enfermedad de Chagas, Hidatidosis, síndrome cardiopulmonar de Hantavirus y Leptospirosis. Rev Chil Infectol. 36(5): 599-606
- ROBIN, C.; BETTRIDGE, J.; MCMASTER F.** 2017 Zoonotic disease risk perceptions in the British veterinary profession. Prev Vet Med. 136:39-48.
- SÁNCHEZ, F.** 2017. Seroprevalencia de brucelosis canina en perros con dueño del gran Santiago y factores de riesgo asociados a su presentación. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Animales y Veterinarias y Título profesional de Médico Veterinario. Santiago, Chile. Universidad de Chile. P1.

- SÁNCHEZ, A.; PRATS-VAN DER HAM, M.; TATAY-DUALDE, J.; GARCÍA-GALÁN, A.; FE, C.; CORRALES, J.; CONTRERAS, A.** 2018. Zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria. *Rev Esp Salud Pública*, 92.
- SÁNCHEZ-JIMENEZ, MM.; GIRALDO-ECHEVERRI, CA.; OLIVERA-ANGEL, M.** 2013. Infección por *Brucella canis* en humanos: propuesta de un modelo teórico de infección a través de la ruta oral. *Infectio* 17:193-200.
- SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN SANITARIA DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA.** 2011. Circular de vigilancia epidemiológica de brucelosis (cie 10: a23) [en línea] < [https://www.alemana.cl/notificacion\\_enfermedades\\_intrahospitalarias/PDF/Circular\\_BRUCELOSIS.pdf](https://www.alemana.cl/notificacion_enfermedades_intrahospitalarias/PDF/Circular_BRUCELOSIS.pdf) > [consulta: 28/04/2020]
- TARABLA, H. D., MOLINERI, A. I.; ROBIN, H.; SIGNORINI, M. L.** 2019. Riesgos ocupacionales en estudiantes de veterinaria en Argentina. *Rev Vet.* 30(1): 63-67.
- TARABLA, H. D.** 2017. Riesgos laborales en Medicina Veterinaria en América Latina y el Caribe. Revisión. *Ciencias Veterinarias*, 35(2), 65-84.
- TRONCOSO, I.; FISCHER, C.; ARTEAGA, F.; ESPINOZA, C.; AZÓCAR, T.; ABARCA, K.** 2016. Seroprevalencia de *Bartonella henselae* en personas con riesgo ocupacional. *Rev Chil Infectol*, 33(3), 355-357.
- VIVES, A.; JARAMILLO, J.** 2010 Salud laboral en Chile. *Arch Prev Riesgos Labor.* 13 (3): 150-6. 6.
- VALENZUELA, N.; GARCÍA, P.; SALGADO, S.; CONCHA, M.; ABARCA, K.; LÓPEZ, J.; BORIE, C.** 2005. Seroprevalencia en humanos de *Brucella canis* en un grupo con exposición ocupacional. En: XXII Congreso Chileno de Infectología. Puerto Varas, Chile.
- WEINBORN, R.; ZANELLI, M.; TRONCOSO, I.; OPAZO, A.; VALENZUELA, K.; CÁRDENAS, S.; GARCÍA, R.; VÁSQUEZ, S.** 2020. Brucelosis en personas con riesgo ocupacional en clínicas veterinarias de dos ciudades del centro sur de Chile. *Rev Inv Vet Perú* 2020; 31(4).
- WRIGHT, JG.; JUNG, S.; HOLMAN, RC. ; MARANO, NN. ; MCQUISTON, JH.** 2008. Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the United States. *JAVMA* 232(12): 1863-72.



## ANEXO N°1

**Tabla 1**  
**Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria**

País	Año	Muestra <sup>a</sup>	Sector de actividad o datos demográficos	Profesionales que comunican zoonosis (n, %)	Zoonosis referidas (casos o %)	Referencia
Alemania	1998-2002	7.450 <sup>b</sup>	Pequeños animales: 44,9%. Grandes animales: 55,1%	16,9% <sup>c</sup>	- Dermatofitosis (10). Brucelosis (3). Enfermedad de Lyme (2). Psitacosis (2) y 5 casos que no fueron clasificados <sup>d</sup> .	Nienhaus <i>et al.</i> , (2005) <sup>91</sup>
Argentina	1964-2008	562	Veterinarios rurales	34%	- Brucelosis (29,1%). Toxoplasmosis (2,1%). Leptospirosis (0,6%). Tuberculosis (0,6%). Antrax (0,6%). Otras (0,6%). Dermatofitosis (0,4%)	Molinieri <i>et al.</i> , (2013) <sup>71</sup>
Australia	1993	87	Pequeños animales: 57,5%. Varias especies: 36,8%. Bovino lechero: 3,4%. Equino: 2,3%.	4%	- Criptococosis. Leptospirosis. Psitacosis y clamidiosis.	Jeyaretnam <i>et al.</i> , (2000) <sup>91</sup>
Australia	2003	147	Pequeños animales: 83%. Varias especies: 12%. Especialistas: 3%. Grandes animales: 1%.	33, 22,9%	- Enfermedad por arañazo de gato (16). Toxoplasmosis (6). Psitacosis (5). Fiebre Q (3). Brucelosis (1). Leptospirosis (1). Listeriosis (1)	Van Soest & Fritschi (2004) <sup>90</sup>
Australia	2011	344	Pequeños animales: 63,2%. Varias especies: 25,2%. Grandes animales: 7,5%. Equino: 4,1%	153, 44,9% (25,2% <sup>e</sup> - 19,7% <sup>f</sup> )	- Dermatofitosis (45,1%). Fiebre Q (8,7%). Otras alteraciones dermatológicas (6,7%). Infecciones por mordedura de gato/ enfermedad por arañazo de gato (6,2%). Brucelosis (5,1%). Psitacosis (4,6%). Leptospirosis (4,1%). Sarna/parásitos (4,1%). Procesos gastrointestinales (4,1%). Toxoplasmosis (3,6%). Procesos respiratorios (2,1%). Ectima/papilomatosis en las manos (2,1%). Clamidiosis (1,5%) y otras (1,5%)	Dowd <i>et al.</i> , (2013) <sup>100</sup>
Canadá	2009	823	Animales de compañía: 54%. Varias especies: 34%. Animales de producción: 8%. Equino: 4%	129, 16,6%	- Dermatofitosis (59). Rabia <sup>g</sup> (21). Campilobacteriosis (14). Antrax (7). Giardiasis (7). Criptosporidiosis (6). Bartonelosis (6). <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina (6). <i>West Nile virus</i> (2). Blastomicosis (1). Brucelosis canina (1)	Epp & Waldner (2012) <sup>111</sup>
EE.UU.	2006	376	Pequeños animales: 91%. Equino: 4%. Especialistas: 3%. Varias especies: 2%. Grandes animales: 0,3%	105, 28%	- Dermatofitosis (72). Enfermedad por arañazo de gato (21). Mordedura infectada de perro o gato (13). Giardiasis (6). Psitacosis o clamidiosis (5). Criptosporidiosis (3). Dermatitis por mordedura de pulgas (2). Ectima contagioso (2). Sarna sarcóptica (2). Otras (7)	Lipton <i>et al.</i> , (2008) <sup>120</sup>

Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria.(Sánchez *et al.*, 2018)

**Tabla 1**  
**Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria. Cont.**

EE.UU.	2008	216	Actividad privada: 66,7%. Universidad: 11,1%. Estudiantes: 11,1%. Especialistas: 9,3%. Administración: 1,9%	102, 47,2%	– Dermatofitosis (80). Enfermedad por arañazo de gato (15). Giardiasis (13). Criptosporidiosis (7). Salmonelosis (5). Sarna sarcóptica (5). Pasterelosis (4). Campilobacteriosis (3). Toxoplasmosis (2). Brucelosis cutánea (2). Listeriosis (1). Verminosis (1). Leptospirosis (1). Tularaemia (1). Histoplasmosis respiratoria (1). Psitacosis (4). Fiebre Q (2). Tuberculosis (1)	Jackson & Villarroel (2011) <sup>(13)</sup>
España	2005	138	Veterinarios especialistas en ganado bovino asistentes al congreso de ANEMBE	30, 21,7%	– Brucelosis (10). Dermatofitosis (9). Salmonelosis (7). Tuberculosis (2). Leptospirosis (2)	García (2006) <sup>(14)</sup>
Países Bajos	2006	965	80% alumnas de veterinaria, media de edad 24 años	130, 13,37%	– Dermatofitosis (8,5%). Otras infecciones fúngicas (5,5%). Parasitosis (1,9%). Campilobacteriosis (1,5%). Ectima (1,3%). Salmonelosis (1,2%). <i>Staphylococcus</i> spp. (0,7%). Enfermedad por arañazo de gato (0,4%). Listeriosis (0,3%). <i>Escherichia coli</i> verotoxigénico (0,3%). Giardiasis (0,1%)	de Rooij <i>et al.</i> (2012) <sup>(15)</sup>
Reino Unido	1982	563	Veterinarios clínicos	363, 64,3%	– Dermatofitosis (24%). Brucelosis (37). Leptospirosis (6). Ornitosis (2). Tuberculosis (4)	Constable & Harrington (1982) <sup>(16)</sup>
Reino Unido	2014	252	Pequeños animales: 76,5%. Varias especies: 14%. Grandes/equino: 5,9%. Otros: 3,7%	111, 44,7%, (24,6%*-20,1% <sup>†</sup> )	– Dermatofitosis (58,6%). Campilobacteriosis (15%). Salmonelosis (5%). Sarna sarcóptica (5%). Enfermedades comunicadas con frecuencia inferior al 5%: brucelosis, enfermedad por arañazo de gato, <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina, ectima contagioso, toxoplasmosis, cheiletirosis, criptosporidiosis, erisipela, giardiasis, leptospirosis, enfermedad de Lyme, ántrax y celulitis	Robin <i>et al.</i> , (2017) <sup>(17)</sup>
Sudáfrica	2001	88	Grandes animales <sup>b</sup> : 37%. Pequeños animales: 20%. Varias especies: 14%. Especialistas: 7,5%. Investigación: 6,5%. Otros: 15%	56, 63,6%	– Dermatofitosis (24). Fiebre por picadura de garrapatas (21). Fiebre del Valle del Rift (8). Brucelosis (7). Larva <i>migrans</i> cutánea (4). Sarna sarcóptica (4). Malaria (3). Fiebre Q (3). Exposición a rabia (3). Psitacosis (2). Esquistosomiasis (2). Teniasis (2). Candidiasis (19). Corinebacteriosis (1). Erisipela (1). Ectima (1). Viruela bovina (1). Rabia (1). Salmonela (1). Sigelosis (1). Toxoplasmosis (1). <i>West Nile virus</i> (1).	Gummow <i>et al.</i> , (2003) <sup>(18)</sup>

\* número de profesionales encuestados en el estudio; <sup>b</sup> base de datos que incluye 27.500 profesionales veterinarios y sus equipos cubiertos por la Seguridad Social alemana; <sup>c</sup> sobre el total de enfermedades profesionales solicitadas; <sup>d</sup> casos de zoonosis reconocidos como enfermedad profesional; <sup>†</sup> casos de zoonosis confirmados y sospechosos adquiridos en el ámbito laboral, respectivamente; \* administración de terapia post-exposición sin diagnóstico de rabia; <sup>b</sup> porcentaje de casos de enfermedad por categoría de ocupación.

Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria.(Sánchez *et al.*, 2018)

## **ANEXO 2**

Estudio: Enfermedades zoonóticas ocupacionales en Chile

### **Sección 1:**

1.- ¿ Usted es Médico Veterinario titulado?

- SI
- NO

### **Sección 2:**

1.- Nombre

2.- Institución/afiliación

3.- Correo de contacto

4.- Teléfono

5.- ¿Cuántos años han transcurridos de su ejercicio profesional?

- <1
- Entre 1 y 5 años
- Entre 6-10 años
- Entre 11-20años
- >20 años

### **Sección 3:**

1.- Seleccionar la región del país en que Ud. se desempeña como Médico Veterinario

### **Sección 4:**

3.- Indique área de desempeño profesional

- Salud publica
- Salud pública veterinaria
- Salud ambiental
- Producción animal
- Otra

4.- En función de su respuesta anterior, identifique el o los grupos de especies animales con las que se desempeña

- Animales domésticos criados como mascotas
- Animales domésticos criados con fines productivos
- Animales domésticos criados con fines deportivos
- Animales exóticos
- Animales silvestres

5.- Identifique la o las especies de animales con las que debe trabajar

6.- Identifique la frecuencia de contacto que tiene con estos animales

- Frecuente (más del 70% del tiempo de trabajo)
- Medio (entre 31-70% del tiempo de trabajo)
- Bajo (entre 5 y 30% del tiempo de trabajo)
- Esporádico (menos del 5% del tiempo de trabajo)

7.- Identifique el o los lugares de contacto con estos animales

- Espacio cerrado (Ej. Clínica veterinaria)
- Semi cerrado (Ej. Sala de ordeña)
- Abierto (Ej. Corral sin techo)

### **Sección 5:**

1.- Según vuestro conocimiento o experiencia, ¿cuáles son los 5 agentes zoonóticos más importantes de riesgo ocupacional en su práctica profesional? Por favor ordénelos de mayor a menor importancia (considerando el agente número 1 como el más importante)

2.- Seleccione el criterio que utilizó para priorizar estos agentes biológicos (puede haber más de un criterio seleccionado por agente)

- Prevalencia en animales/predios
- Vías de transmisión
- Severidad en humanos
- Letalidad en humanos
- Otro

3.- Si consideró otro criterio, por favor indíquelo aquí

4.- Según vuestro conocimiento o experiencia y considerando los 5 agentes que Ud. ha identificado, ¿cuál es el ámbito de desempeño profesional que presenta un mayor riesgo ocupacional a los agentes indicados en la pregunta anterior? Seleccione la opción correspondiente (puede haber más de un grupo seleccionado por agente).

- MV de clínica de animales pequeños
- MV de clínica de animales de producción
- MV de animales silvestres
- MV de laboratorios de diagnóstico
- MV de plantas de faenamiento
- MV patólogos (o personal de necropsias)
- MV especialista en reproducción y/o cirujano
- Otro

5.- Si consideró otro grupo, por favor indíquelo aquí

6.- Según vuestro conocimiento o experiencia y considerando los 5 agentes que Ud. ha identificado, ¿cuál es la población (No MV) que presenta un mayor riesgo de infección/enfermedad a los agentes indicados? (Independiente del riesgo ocupacional) Seleccione la opción correspondiente (puede haber más de un grupo seleccionado por agente).

- Público general
- Niños/as
- Adultos/as mayores
- Embarazadas
- Nivel socioeconómico bajo
- Otro

7.- Si consideró otro grupo, por favor indíquelo aquí

8.- Para evitar la infección en su práctica diaria, ¿qué medidas de bioseguridad implementa y con qué frecuencia (frecuentemente, regularmente, algunas veces, esporádicamente, nunca)?

- Lavado y desinfección de manos
- Uso de guantes

- Uso de mascarilla
- Uso de delantal u overall
- Uso de botas
- Uso de lentes

9.- ¿Ud modifica sus implementos de bioseguridad en relación a la signología del animal o el procedimiento a realizar?

- No, habitualmente utilizo los mismos implementos de bioseguridad
- Sí, adapto los implementos según la signología o el procedimiento

10.- Si contestó SI en la pregunta anterior, indique en qué circunstancias Ud. modifica sus implementos de bioseguridad.

11.- Usted ha sufrido alguna vez de una enfermedad zoonótica de riesgo ocupacional

- Si
- No
- No lo sé

12.- Si Ud contestó SI en la pregunta anterior, por favor identifique la(s) enfermedad(es).

### **Sección 6:**

1.- ¿Qué fuente(s) de información (libros, charlas, papers, apuntes, etc.) prefiere para informarse sobre enfermedades zoonóticas o las medidas de protección personal?

- Libros
- Prensa
- Charlas o seminarios
- Redes sociales
- Páginas web institucionales
- Cursos de pos título
- Otra

2.- ¿Qué tipo de actividad educativa (curso, seminario, publicación, etc) y que tema le gustaría que estuviese disponible para capacitarse en esta área?