

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE FARMACOLOGÍA

**NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS RADIOGRÁFICOS
VETERINARIOS EN LAS REGIONES TERCERA Y CUARTA,
DURANTE EL AÑO 2006.**

Memoria de Título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO
DE MÉDICO VETERINARIO.

PAULINA ALEJANDRA MORE TORO

VALDIVIA – CHILE

2007

PROFESOR PATROCINANTE

Leonardo Vargas P.

Nombre

Firma

PROFESORES CALIFICADORES

Néstor Aguilera A.

Nombre

Firma

Marcelo Gómez J.

Nombre

Firma

FECHA DE APROBACION

20 de Diciembre de 2007

A mis padres por ser incondicionales y confiar en mí, a Joaquincito por darme fuerza y alegría, a Juancito por quererme y enseñarme que todo tiene solución, a mis hermanos por estar siempre ahí, a mi abuela por ayudarme en todo lo posible, a Carolina por ser tan buena amiga.

ÍNDICE

Capítulo	Página
1. RESUMEN	1
2. SUMMARY	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS	6
5. RESULTADOS	8
6. DISCUSIÓN	23
7. BIBLIOGRAFÍA	31
8. ANEXOS	33
9. AGRADECIMIENTOS.....	41

1. RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue obtener información acerca del nivel de utilización de los servicios radiográficos por parte de los médicos veterinarios que se desempeñan en las clínicas veterinarias de las regiones III y IV de Chile. Asimismo, determinar la importancia que el profesional le otorga a la aplicación de técnicas radiográficas como método complementario del diagnóstico clínico. Para esto, se trabajó con una encuesta perceptiva dirigida a los profesionales de las clínicas veterinarias patentadas municipalmente. Dicha encuesta fue aplicada durante el año 2006. Los datos recopilados fueron ingresados a una planilla electrónica del programa computacional SPSS para generar una base de datos y luego a Microsoft Excel XP para posteriormente realizar su análisis e interpretación por medio de figuras y cuadros descriptivos.

Como información general, un 76% de las clínicas veterinarias encuestadas se ubican en la IV región, mientras que el 24% restante lo hace en la III región, siendo La Serena con un 31%, la ciudad con mayor número de clínicas patentadas municipalmente.

Se obtuvo que un 26% de las clínicas encuestadas cuenta con equipos de rayos X, quienes prestan servicio radiográfico a colegas que lo soliciten. Un 94% de ellas utiliza las radiografías de forma rutinaria y un 100% las considera como un buen método de diagnóstico complementario. Además, un 23,5% de los profesionales indicó haber realizado algún tipo de especialización sobre la materia.

De las clínicas veterinarias que cuentan con equipo de rayos X, un 100% utiliza las radiografías al momento de enfrentarse a fracturas. Además un 77,8% hace uso de las técnicas radiográficas simple y contrastada y un 100% asevera que realiza la cantidad de vistas o proyecciones necesarias, dependiendo de la patología.

Por otro lado, un 40% de los profesionales que trabajan en clínicas que no poseen equipo radiográfico señaló que el principal criterio para indicar un examen radiográfico, es la capacidad económica de los dueños del paciente. Un 84% aseguró que la patología más frecuente en que utilizan radiografías son las fracturas. En cuanto a las técnicas radiográficas solicitadas, un 60% indicó que ha solicitado ambas. Un 76% de los médicos veterinarios encuestados señaló que es necesario tener un equipo de rayos X en sus clínicas y un 28% dice que la necesidad se basa en brindar un servicio más eficiente a los clientes, seguido por un 24% que considera que el equipo podría utilizarse para llegar a un diagnóstico más certero. La principal limitante en la implementación de un equipo de rayos X, según ellos, es el costo de un equipo nuevo.

Palabras claves: servicio radiográfico, radiología veterinaria, III y IV regiones.

2. SUMMARY

LEVEL OF USE OF THE VETERINARY RADIOGRAPHICS SERVICES AT THE THIRD AND FOURTH REGIONS OF CHILE, DURING THE YEAR 2006.

The aim of this study was to obtain information on the level of use of radiographic services by veterinarians who work in veterinary clinics in regions III and IV of Chile. Also, determine the importance that veterinarians give to the professional application of radiographic techniques as a complementary method of clinical diagnosis. For that, a perceptive survey was used in licenced veterinary clinics. The survey was implemented during the year 2006. The data collected were used to generate a database, made by SPSS software and then to Microsoft Excel XP to subsequently perform its analysis and interpretation by means of descriptive figures and tables.

Results indicated that 76% of surveyed veterinary clinics are located in the IV region, while 24% in the III region. The city of La Serena, in the IV region, had 31% of licenced veterinary clinics.

A 26% of the veterinary clinics surveyed had X-ray, who provide radiographic service to colleagues that request them. A 94% of them used radiographs as a routine and a 100% considered X-ray a good complementary diagnostic method. In addition, a 23.5% of veterinarians reported that they have some continuing education on the subject.

Among the veterinary clinics with X-ray, 100% used radiographs to confirm fractures. Also, 77.8% of them use simple and contrasted techniques. A 100% of the veterinarian say that performs many views or projections that may be necessary, depending of the pathology.

About 40% of veterinarians working in veterinary clinics with no X-ray cited that the main limitation to indicate radiograph is the economic level of the owners of the patient. An 84% said that the most common disease in which X-rays are used, are the fractures. As for the radiographic techniques applied, a 60% indicated that they had asked for both (simple and contrasted). A 76% of veterinarians surveyed said it is necessary to have an X-ray equipment in their clinics and a 28% said that the need is based on providing a more efficient service to customers. A 24% of veterinarian believed that the equipment could be used to arrive at a more accurate diagnosis. The main limitation in the implementation of X-ray equipment mentioned by the veterinarian, is the cost of it.

Keywords: radiographic service, veterinary radiology, III and IV regions.

3. INTRODUCCION

Los rayos X fueron descubiertos el 8 de Noviembre de 1895, por Wilhelm Conrad Roentgen, un físico alemán. Estos nuevos “rayos” fueron rápidamente puestos en uso para propósitos médicos, y sofisticadas aplicaciones médicas fueron pronto inventadas. El descubrimiento de los rayos X revolucionó el diagnóstico y tratamiento de enfermedades en humanos y animales (Thrall 1998). Seis años más tarde, se concedió a Roentgen el primer premio Nóbel de Física por su descubrimiento (Squire 2000).

En Febrero de 1896, los profesores Zegers y Salazar comenzaron a experimentar en Chile en el uso de esta nueva técnica (Strauszer 1994).

Los rayos X son ondas electromagnéticas originadas cuando los electrones, impulsados a gran velocidad, chocan con un cuerpo sólido que los frena bruscamente (Ficus 1980). Cuando un flujo acelerado de electrones interactúa con un objeto de tungsteno, más del 99% de la energía se disipa en forma de calor producto de las interacciones colisionantes. La energía restante es irradiada en forma de rayos X (Ticer 1975).

Dentro de las propiedades de los rayos X se encuentran el que no poseen carga, viajan a la velocidad de la luz, son invisibles, no pueden palpase, viajan en línea recta, no pueden desviarse por campos electromagnéticos, penetran toda la materia en grado variable, hacen fluorescer ciertas sustancias, pueden exponer emulsiones fotográficas y pueden ionizar átomos (Thrall 1998).

Una radiografía es una imagen de un número de rayos X y su distribución, pasando a través de un paciente (Thrall 1998). No todos los rayos atraviesan, muchos son absorbidos por partes del cuerpo. Las partes con mayor densidad, por ejemplo, compuestas por elementos con número atómico alto, absorberán la mayor parte de los rayos. Producto de la variación en la absorción de los rayos X, es que pueden ser plasmadas en radiografías (Gillette 1977). La radiografía será correcta si su nitidez es óptima y su contraste alcanza el grado máximo (Ficus 1980). Un correcto procesamiento de radiografías es un factor clave para una buena radiografía. Los resultados de un proceso radiográfico cuidadoso y desarrollado con equipamiento de alto costo pueden ser anulados en segundos por un procesamiento inapropiado. Un procesamiento correcto no es un procedimiento costoso, sin embargo, se requiere de un entendimiento de los fundamentos básicos y recomendaciones para evitar errores innecesarios que podrían destruir detalles en una radiografía (Gillette 1977).

Muchas variables influyen en la producción de una radiografía diagnóstica, dentro de éstas se pueden destacar el aparato de rayos X, la placa de rayos X, las pantallas intensificadoras, la grilla, el cuarto oscuro, la solución de revelado, la solución fijadora y el lavado final (Aiello 2000).

La utilidad de un examen radiográfico está necesariamente limitada por la calidad de la imagen. Múltiples factores relacionados con el tipo de paciente, la técnica radiográfica y métodos usados en el cuarto oscuro, afectan la calidad de los exámenes radiográficos (Ticer 1975).

El uso de los aparatos de rayos X en clínica veterinaria era algo excepcional hace sólo 30 años. La radiología era una materia muy secundaria en las Facultades de Medicina Veterinaria, pues sólo se estudiaban sus nociones más elementales. La situación ha cambiado por completo en los últimos años (Ficus 1980).

Ante todo hay que tener presente que el diagnóstico radiológico no puede reemplazar nunca a la exploración clínica minuciosa del paciente (Ficus 1980). Además, se debe hacer notar que la radiología, si bien constituye un valioso auxiliar en la investigación de la etiología de las enfermedades, no debe emplearse como un método inapelable de diagnóstico. Cualquier intento de llegar a conclusiones finales a partir exclusivamente del examen radiológico puede conducir, antes o después, a errores (Olhaberry 1992).

En Chile, el Servicio de Salud actúa como ente controlador y fiscalizador, velando por el cumplimiento de las condiciones y requisitos que deben poseer las instalaciones radiactivas o los equipos generadores de radiaciones ionizantes, el personal que se desempeña en ellas u opere estos equipos, la importación, exportación, distribución y venta de las sustancias radiactivas que se utilicen o mantengan en las instalaciones radiactivas o en los equipos generadores de radiaciones ionizantes y el abandono o desecho de sustancias radiactivas (Chile 1985). Así mismo, establece las medidas de protección personal radiológicas y los límites de dosis radiactivas que pueden recibir las personas ocupacionalmente expuestas, con el objeto de prevenir y evitar la sobreexposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos en la salud (Chile 1984).

En medicina veterinaria, las radiografías no deben ser consideradas a menos que haya delante plomados y guantes disponibles. Los colimadores son esenciales para mayor seguridad. Son usados para limitar la emisión del rayo primario al tamaño de la película que está siendo usada (Gillette 1977).

Desde 1981, la Universidad Austral de Chile realiza investigaciones respecto al tema de la radiología, siendo la tesis de González en 1981 la primera que abordó esta temática; luego Boroschek en 1986, Olhaberry en 1992, Llanos en 2001, Guijuelos en 2006 al igual que Muñoz, por mencionar algunos autores.

Los objetivos planteados en esta memoria fueron: determinar el número de equipos de rayos X existentes en las clínicas veterinarias de las regiones III y IV; determinar el grado de familiarización que poseen los médicos veterinarios con el método de diagnóstico complementario en base a radiografías; establecer el grado de importancia que le asigna el profesional a contar con un equipo de rayos X; dilucidar cómo operan los médicos veterinarios que no poseen equipos de rayos X, respecto al tema de corroborar un diagnóstico mediante radiografías, establecer con qué frecuencia se solicitan exámenes radiográficos para

complementar el diagnóstico de ciertas alteraciones, tomar conocimiento acerca de la importancia que le dan los veterinarios a la parte de protección radiológica, determinar si aquellos que cuentan con equipos de rayos X poseen las instalaciones requeridas.

Este trabajo se realizó debido a que no existe información acerca de las características del servicio radiográfico veterinario presente en las regiones III y IV. Para poder dar respuesta a los objetivos planteados en esta memoria, se realizó una recopilación de información en las clínicas veterinarias de dichas regiones.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. MATERIAL

Se recolectaron datos acerca la utilización del método de diagnóstico radiográfico por parte de los médicos veterinarios que se desempeñan en las clínicas veterinarias de las regiones III y IV. Para realizarlo, se hizo llegar a los profesionales que ejercen su función en dichas clínicas, una encuesta perceptiva, que fue respondida mediante una entrevista personal con el profesional. La superficie abarcada comprendió las localidades de Caldera, Copiapó, Vallenar, Vicuña, La Serena, Coquimbo y Ovalle, desde donde fue posible obtener información acerca de clínicas veterinarias patentadas municipalmente. Se encuestaron un total de 34 clínicas veterinarias, distribuidas a lo largo de estas dos regiones. Las encuestas contenían preguntas abiertas y cerradas, a fin de conocer las opiniones de los profesionales, con respecto a determinados ítems.

Las preguntas poseían características definidas, como por ejemplo, interrogantes claras, referidas a un aspecto definido, sin opción de inducción de respuesta, con un lenguaje idóneo al entrevistado.

La encuesta contaba con cuatro secciones:

1. Información general.
2. Información específica sobre equipos radiográficos y su uso.
3. A ser respondida por médicos veterinarios que poseen equipos de rayos X en sus clínicas.
4. A ser respondida por médicos veterinarios que no cuentan con equipos de rayos X en su lugar de trabajo.

Se ordenó las preguntas de tal modo, que las primeras son preguntas introductorias, luego preguntas generales y finalmente preguntas más complejas y de opinión personal. (Anexo N° 1).

4.2. MÉTODOS

El diseño de la investigación tiene carácter de observacional descriptivo. Debido a que el desarrollo de la encuesta fue mediante una entrevista personal con el profesional, la información recopilada fue de tipo primaria.

El primer tema abordado fue el de identificar a las clínicas veterinarias que poseían patente comercial para poder operar legalmente. Este material fue recopilado mediante la visita personal a cada uno de los municipios de las ciudades anteriormente mencionadas, en donde se solicitó un listado que incluía a las clínicas veterinarias patentadas. Luego se procedió a corroborar la información facilitada por las municipalidades, por medio de guías

comerciales, navegación por internet y entrega de información proporcionada por los médicos veterinarios entrevistados, debido a que algunas municipalidades aún no actualizaban la base de datos que contenía las patentes comerciales al momento de solicitar la información requerida.

La entrevista comenzaba con la presentación del entrevistador, para luego dar una introducción sobre el tema, recogiendo algunas opiniones del entrevistado, a fin de favorecer la receptividad.

Una vez obtenida toda la información, es decir, encuestadas todas las clínicas veterinarias patentadas municipalmente presentes en las ciudades que comprende el estudio, se ordenaron las encuestas por número correlativo. Se introdujeron los datos a una planilla electrónica del programa computacional SPSS (Statistical Package for Social Sciences), quedando creada la base de datos que se utilizará posteriormente. Luego se procedió a la descripción de la información mediante el uso de figuras y cuadros descriptivos, generados mediante el programa Microsoft Excel XP. Finalmente se procedió al análisis e interpretación de los datos recopilados.

5. RESULTADOS

La información ha sido ordenada siguiendo la numeración de las preguntas de la encuesta aplicada (Anexo N° 1).

5.1. SECCIÓN N° 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LAS CLÍNICAS VETERINARIAS ENCUESTADAS.

Esta primera sección comprendía una serie de preguntas, cuyo objetivo era individualizar a cada una de las clínicas mediante la obtención de datos generales como el nombre, dirección, teléfono y además se individualizaba al profesional responsable de dicha clínica veterinaria. También se registró la ciudad donde operaba la clínica encuestada y el número de médicos veterinarios en actividad por clínica veterinaria, encontrándose que en un 68% de las clínicas (23 clínicas veterinarias) trabajaba 1 médico veterinario, en un 23% (8 clínicas veterinarias) habían 2 médicos veterinarios en ejercicio y en un 9% (3 clínicas veterinarias) había 3 médicos veterinarios.

5.1.1. Distribución de las clínicas veterinarias por región.

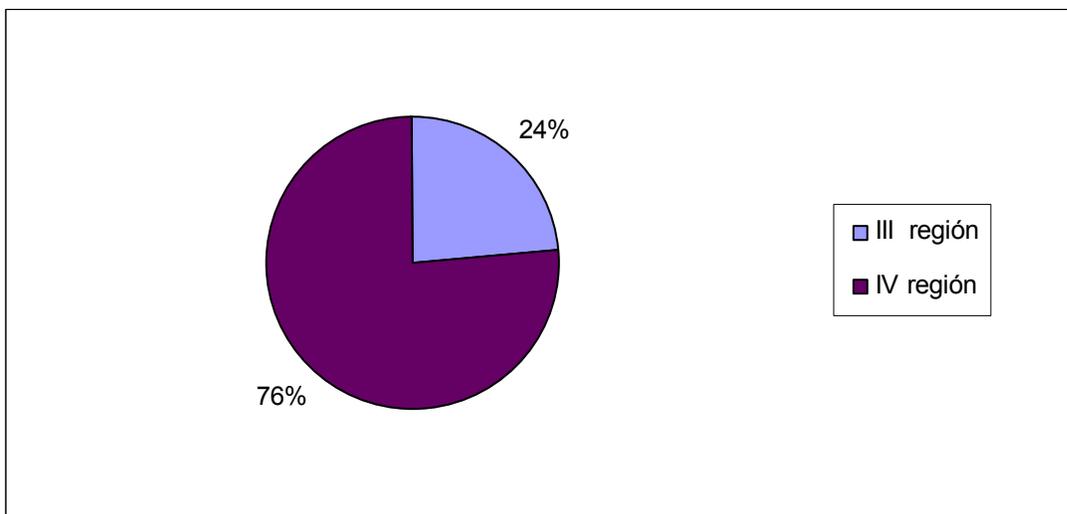


Figura N° 1: Distribución porcentual de las clínicas veterinarias de las regiones III y IV, en relación a ubicación por región, durante 2006 (n = 34 clínicas veterinarias).

De las 34 clínicas veterinarias encuestadas, 26 se ubican en la IV región, alcanzando un 76% del total, mientras que 8 operan en la III región, lo que representa un 24%.

5.1.2. Distribución de las clínicas veterinarias por ciudad.

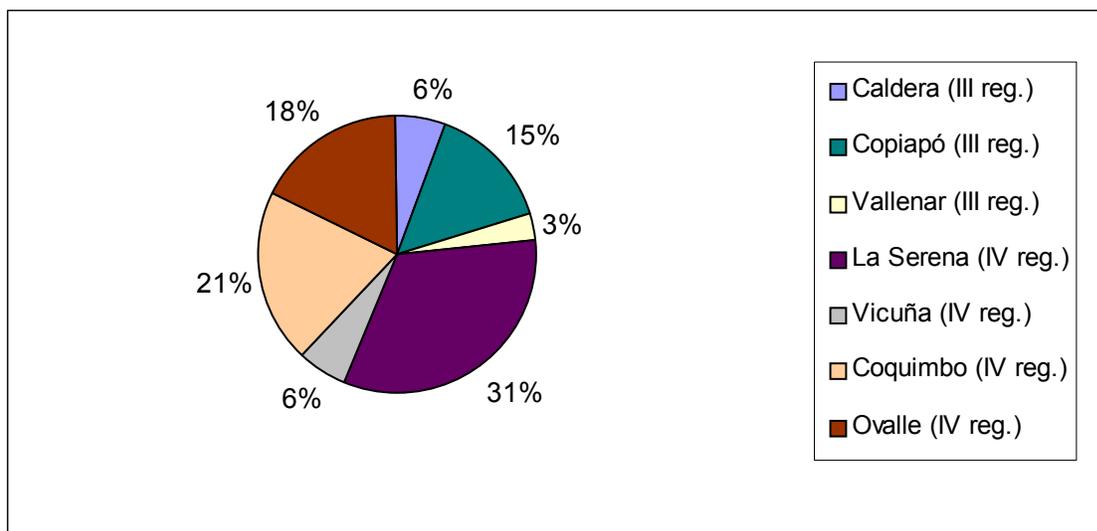


Figura N° 2: Distribución porcentual de las clínicas veterinarias en cuanto a ciudad de localización, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 34 clínicas veterinarias).

En la figura N° 2, se observa la localización de las clínicas veterinarias por ciudad, observándose que la mayor cantidad de ellas se ubican en La Serena, 31%, luego 21% en Coquimbo, 18% en Ovalle, 15% en Copiapó, 6% en Caldera, al igual que en Vicuña y finalmente 3% en Vallenar (Anexo N°3).

5.2. SECCIÓN N° 2: INFORMACIÓN ESPECÍFICA.

Para el desarrollo del análisis descriptivo, se consideró al total de clínicas veterinarias encuestadas (34 clínicas).

5.2.1. Posesión de equipos de rayos X.

De las 34 clínicas veterinarias encuestadas, 25 no poseen equipos de rayos X, lo que representa un 74%, de éstas 21 se ubican en la IV región y 4 en la III región; el 26% restante, corresponde a 9 clínicas que poseen equipos de rayos X, 5 situadas en la IV región y 4 en la III región.

5.2.2. Utilización rutinaria de los rayos X como método de diagnóstico complementario.

Un 94% de las clínicas veterinarias tiene implementado como rutina tomar o solicitar radiografías como método de diagnóstico complementario, 32 clínicas veterinarias, mientras que un 6%, no lo consideran como rutina, 2 clínicas veterinarias.

5.2.3. Valoración de las radiografías como método de diagnóstico complementario.

Un 100% de los profesionales señaló considerar al método radiográfico como bueno para complementar el diagnóstico de alteraciones.

5.2.4. Examen clínico.

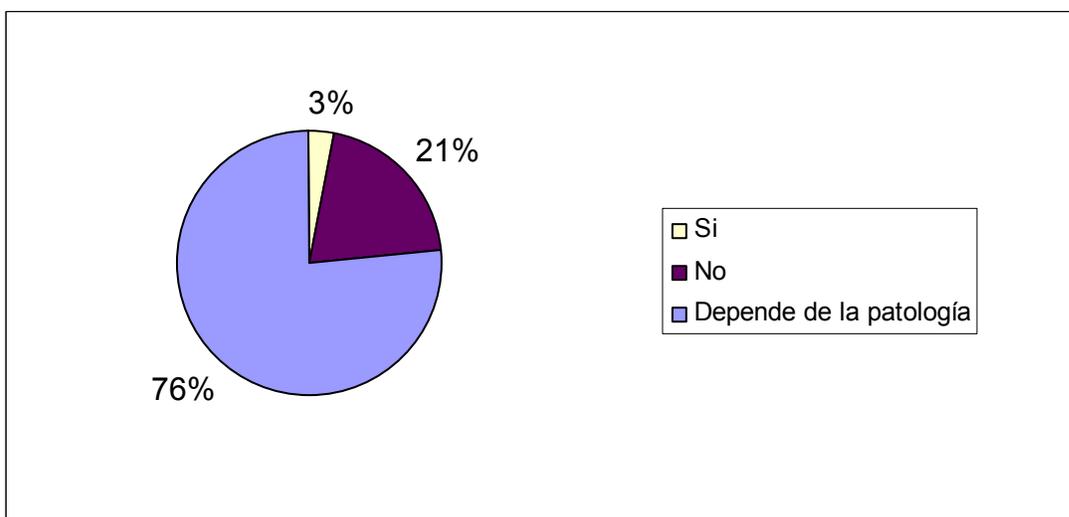


Figura N° 3: Distribución porcentual de las respuestas de las clínicas veterinarias, en cuanto a la posibilidad de llegar a los mismos resultados utilizando sólo un buen examen físico o incluyendo también un examen radiográfico, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 34 clínicas veterinarias).

Un 76% (26 clínicas) cree que llegar a los mismos resultados utilizando sólo un examen clínico completo, va a depender de la patología que se trate, un 21% (7 clínicas) considera que no se puede llegar a resultados equivalentes y un 3% (1 clínica) dice que con un buen examen clínico se llega a resultados similares.

5.2.5. Nivel de capacitación de los médicos veterinarios en el área.

Se obtuvo que un 76,5% (26 médicos veterinarios) de los profesionales no se ha capacitado en el área de la radiografía, mientras que un 23,5% (8 médicos veterinarios) sí lo ha hecho.

5.3. SECCIÓN N° 3: PREGUNTAS DIRIGIDAS A MÉDICOS VETERINARIOS DE CLÍNICAS QUE POSEEN EQUIPOS DE RAYOS X.

Los resultados que a continuación se muestran corresponden a las respuestas obtenidas mediante la entrevista a los 9 médicos veterinarios que se desempeñan en las clínicas veterinarias que poseían equipos de rayos X en las regiones III y IV, durante el 2006. Estos se

distribuyen en las ciudades de Copiapó, donde operan 4 equipos (III región), La Serena con 2, Coquimbo con 1 equipo y Ovalle donde hay 2 equipos más (IV región).

5.3.1. Criterios aplicados para definir uso de radiografías.

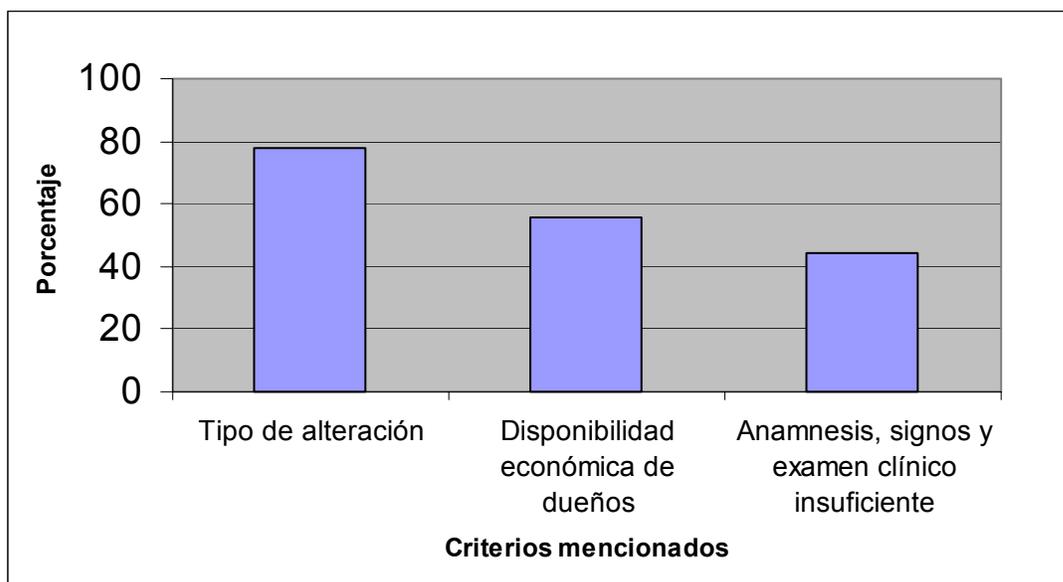


Figura N° 4: Distribución porcentual de los criterios mencionados por los médicos veterinarios de las clínicas veterinarias que cuentan con equipos de rayos X, para decidir utilizar el examen radiográfico, en las regiones III y IV durante el 2006.

Para la realización de esta figura se tomaron los criterios en forma independiente, sacando cada porcentaje con respecto a 9 clínicas como 100%. En esta figura se observa que el criterio más mencionado fue el de “tipo de alteración”, al momento de definir el uso de rayos X, opción que recabó un 78% de las respuestas; luego “disponibilidad económica de los dueños” con un 56% y finalmente “anamnesis, signos y examen clínico insuficiente” con 45% (Anexo N°4).

5.3.2. Elementos de protección contra la radiación.

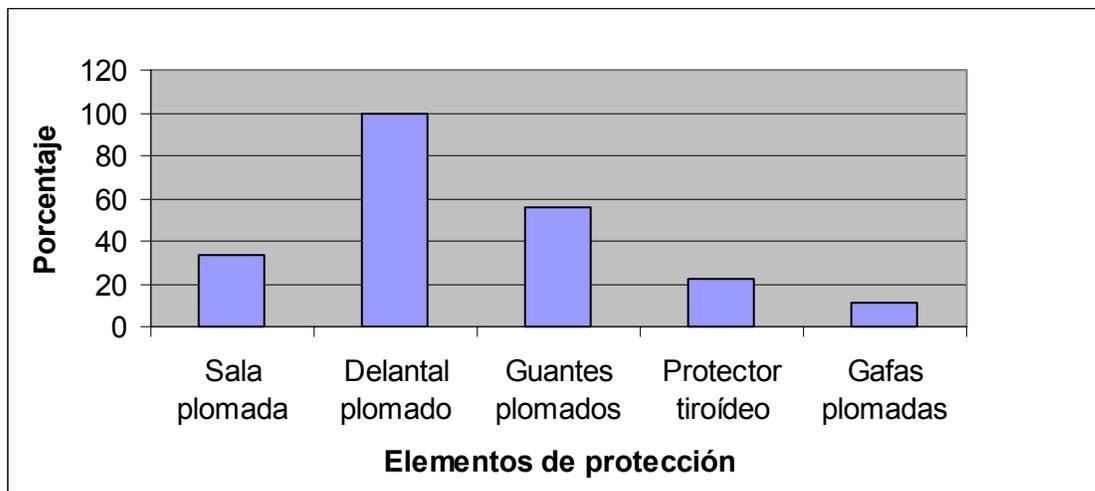


Figura N°5: Distribución porcentual de las respuestas en cuanto a tipos de elementos de protección contra la radiación con que cuentan las distintas clínicas veterinarias que poseen equipos de rayos X en las regiones III y IV durante el 2006.

En la figura se puede ver que un 100% de las clínicas veterinarias que trabajan con rayos X poseen delantales plomados, un 55,6% cuenta con guantes plomados, 33,3% tiene implementada una sala especial plomada, 22,2% operan con protector tiroideo y un 11,1% lo hace con gafas plomadas (Anexo N°5).

5.3.3. Prestación de servicio radiográfico.

Se observa que un 89% de las clínicas veterinarias que poseen equipos de rayos X, prestan el servicio de toma de radiografías a sus colegas que no cuentan con dichos equipos, este porcentaje corresponde a 8 de las 9 clínicas veterinarias que fueron entrevistadas. El 11% restante, corresponde a 1 clínica veterinaria, que no presta servicio radiográfico.

5.3.4. Uso de registros

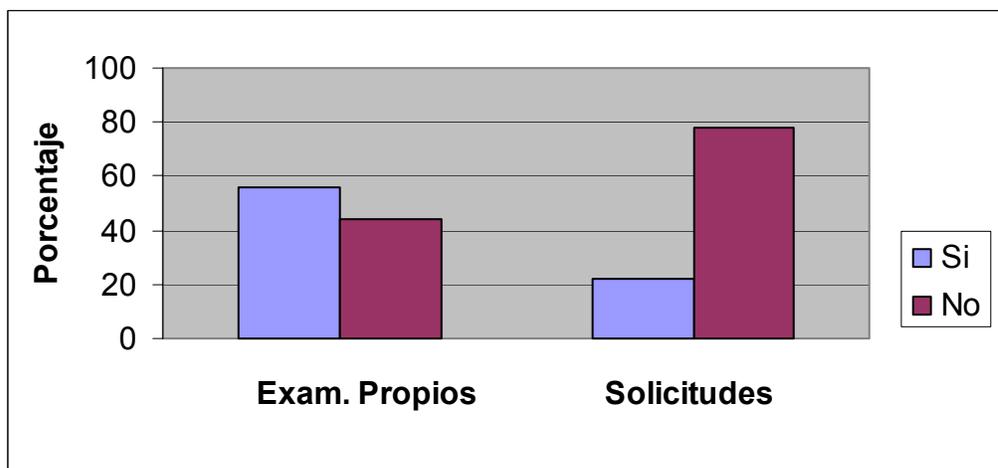


Figura N° 6: Distribución porcentual de utilización de registros de exámenes radiográficos realizados a sus pacientes y como solicitud de otros médicos veterinarios, por parte de los profesionales que trabajan en clínicas que poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 9 clínicas veterinarias).

Se observan los resultados obtenidos en las preguntas 4 y 5 de la sección 3 de la encuesta aplicada. Un 56% de los profesionales (5 clínicas) señaló llevar registros de los exámenes radiográficos realizados a sus pacientes, en tanto un 44 % (4 clínicas) no lo hace. De ellos, un 22% (2 clínicas) dijo registrar las solicitudes de exámenes radiográficos que reciben de terceros, mientras un 78% (7 clínicas) no registra las radiografías tomadas como prestación de servicio.

5.3.5. Alteraciones más frecuentes en que se utilizan las radiografías.

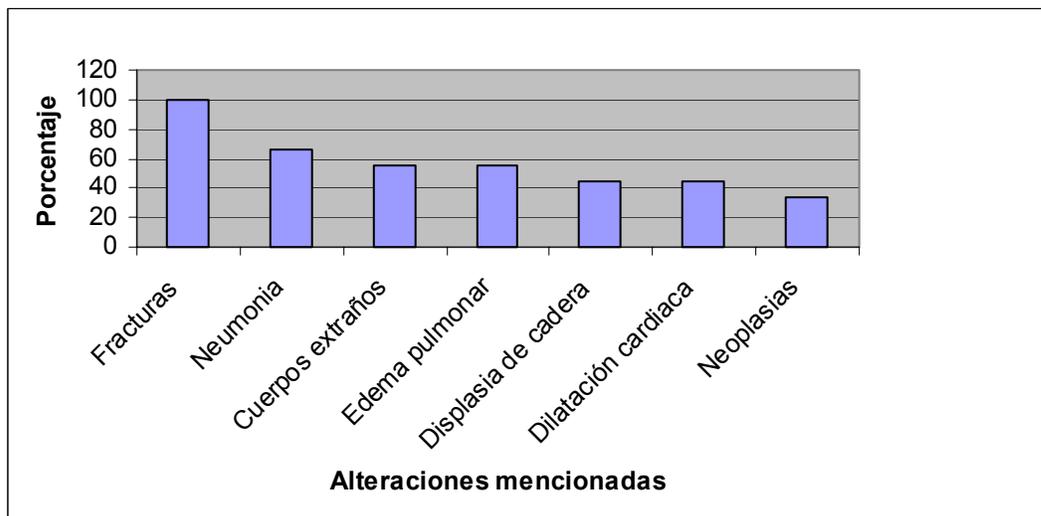


Figura N° 7: Distribución porcentual de las respuestas en relación a las patologías en las que los médicos veterinarios usan los rayos X con mayor frecuencia, en las regiones III y IV durante el 2006.

Se evidencia que el 100% de las clínicas veterinarias (9 clínicas veterinarias) utilizan las radiografías para complementar el diagnóstico en caso de fracturas, un 66,7% lo usa cuando hay sospecha de neumonía, 55,6% en caso de cuerpos extraños y edema pulmonar, 44,3% en cuadros de displasia de cadera y dilatación cardiaca y un 33,3% para determinar presencia de neoplasias (Anexo N°6).

5.3.6. Técnicas radiográficas utilizadas.

Un 77,8% (7 clínicas) de las clínicas utilizan ambas técnicas radiográficas (simple y contrastada), un 22,2% (2 clínicas) opera o ha operado sólo con la técnica simple y nadie nombró como opción a la técnica contrastada en forma independiente (0%).

5.3.7. Vistas o proyecciones por paciente.

En esta pregunta los médicos veterinarios de la 9 clínicas (100%), coincidieron en afirmar que realizan las proyecciones que sean necesarias dependiendo de la patología a tratar.

5.3.8. Número de radiografías al año.

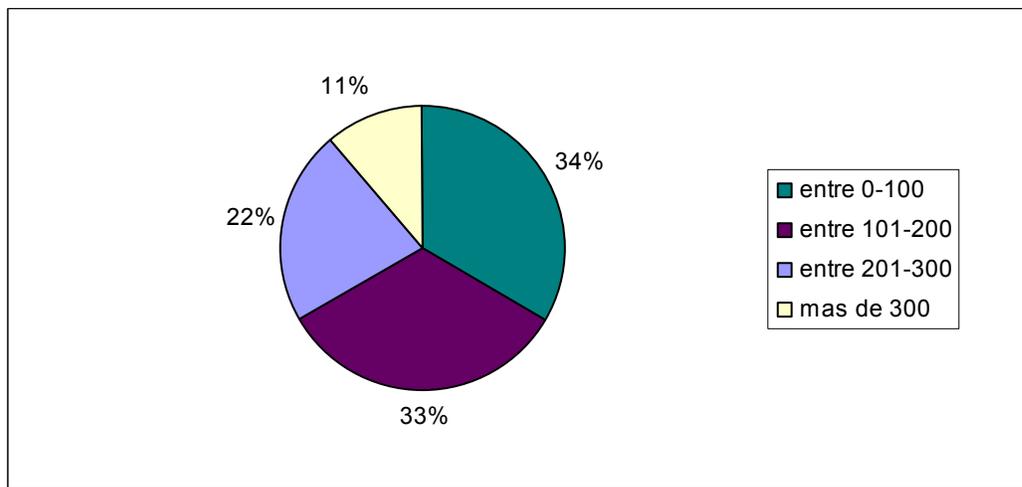


Figura N° 8: Distribución porcentual del número de radiografías que toman al año en las clínicas veterinarias con equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 9 clínicas veterinarias).

Anualmente, un 34% toma como promedio entre 0 - 100 radiografías (3 clínicas III región), 33% entre 101 – 200 (1 clínica III región y 2 clínicas IV región), un 22% entre 201 – 300 (2 clínicas IV región) y 11% más de 300 (1 clínica IV región). Estos valores son aproximaciones que dieron los médicos veterinarios (Anexo N°7).

5.3.9. Solicitudes de examen radiográfico

Tabla N° 1: Número de solicitudes de exámenes radiográficos que reciben anualmente los profesionales que trabajan en clínicas veterinarias que poseen equipos de rayos X en la III y IV región durante el 2006.

N° solicitudes anuales	Frecuencia	%
0 - 50	8	89
51 - 100	0	0
101 - 150	1	11
Total	9	100

En la tabla N° 1 se observa que 8 clínicas veterinarias (4 de III región y 4 de IV región) reciben entre 0 y 50 solicitudes de exámenes radiográficos al año, lo que representa un 89%, en tanto que 1 clínica veterinaria (IV región) recibe entre 101 y 150 solicitudes al año, 11% restante.

5.4. SECCIÓN N° 4: PREGUNTAS DIRIGIDAS A PROFESIONALES DE CLÍNICAS VETERINARIAS QUE NO POSEEN EQUIPOS DE RAYOS X.

En esta sección se describirán los datos aportados por los médicos veterinarios de las 25 clínicas restantes, que no cuentan con equipos de rayos X. Por tal motivo, deben hacer uso del servicio radiográfico que prestan las clínicas anteriormente encuestadas.

En algunas de las preguntas se añadió la alternativa “No contesta” debido a que hubo profesionales que se abstuvieron de responder.

5.4.1. Criterio utilizado para indicación radiográfica.

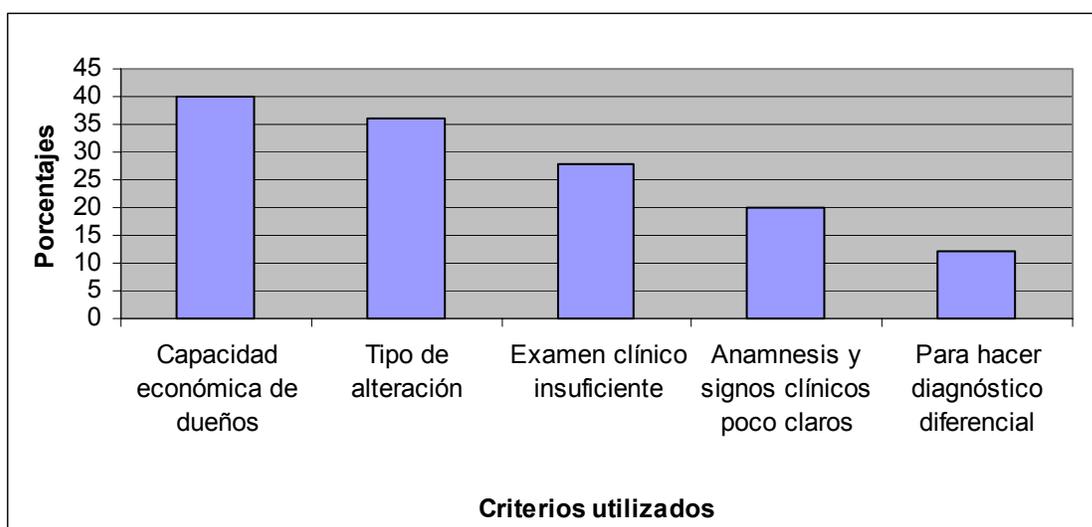


Figura N° 9: Distribución porcentual en relación a los criterios utilizados para indicar el uso de radiografías, en las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X en las regiones III y IV durante el 2006.

Para la realización de este gráfico se tomaron los criterios en forma independiente, sacando cada porcentaje con respecto a 25 clínicas como 100%.

El criterio que obtuvo la mayor frecuencia fue el de “capacidad económica de los dueños del paciente” con un 40%, lo sigue el “tipo de alteración” con un 36%, “examen clínico insuficiente” con 28%, “anamnesis y signos clínicos poco claros” con 20% y “para hacer diagnóstico diferencial” con 12% (Anexo N°8).

5.4.2. Alteraciones más frecuentes en que se utilizan las radiografías.

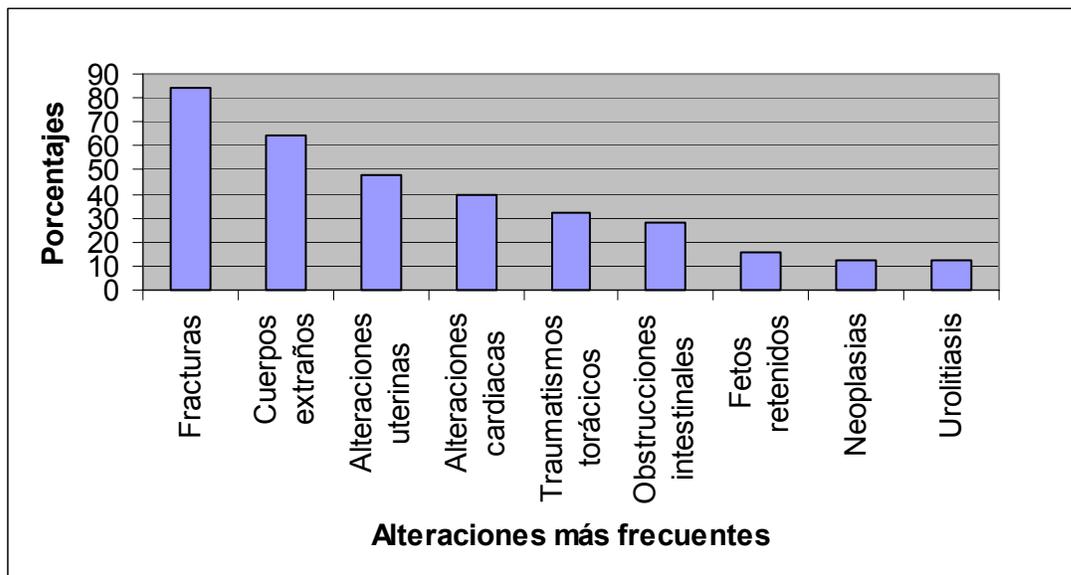


Figura N° 10: Distribución porcentual de alteraciones más frecuentes frente a las cuales los médicos veterinarios de las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, solicitan exámenes radiográficos, en las regiones III y IV durante el 2006.

Todos los médicos veterinarios dieron más de una respuesta, por lo que se debió graficar las opciones en forma independiente. Un 84% señaló que solicitaba radiografías al momento de enfrentarse con posibles fracturas o para su tratamiento, 64% en caso de cuerpos extraños, 48% en alteraciones uterinas (piometra, endometritis), 40% en alteraciones cardíacas, 32% en traumatismos torácicos, 28% en caso de posibles obstrucciones intestinales, 16% en fetos retenidos, 12% en neoplasias y 12% en urolitiasis (Anexo N°9).

5.4.3. Formato de solicitud de examen radiográfico.

Un 92% (23 clínicas veterinarias) de los médicos veterinarios señaló que no poseen un formato de solicitud específico, en tanto que sólo un 8% (2 clínicas veterinarias) aseguró que envían las solicitudes de una forma establecida.

5.4.4. Prediagnóstico en solicitudes radiográficas.

Un 68% (17 clínicas veterinarias) de los médicos veterinarios envía sus solicitudes de examen radiográfico con prediagnóstico incluido, mientras que un 28% (7 clínicas veterinarias) hace las solicitudes sin prediagnóstico y un 4% (1 clínica veterinaria) no contestó (Anexo N°10).

5.4.5. Técnicas radiográficas solicitadas.

Un 60% (15 clínicas veterinarias) indicó que ha solicitado ambas técnicas radiográficas, 36% (9 clínicas veterinarias) ha solicitado sólo radiografías simples y un 4% (1 clínica veterinaria), no contestó.

5.4.6. Vistas o proyecciones solicitadas.

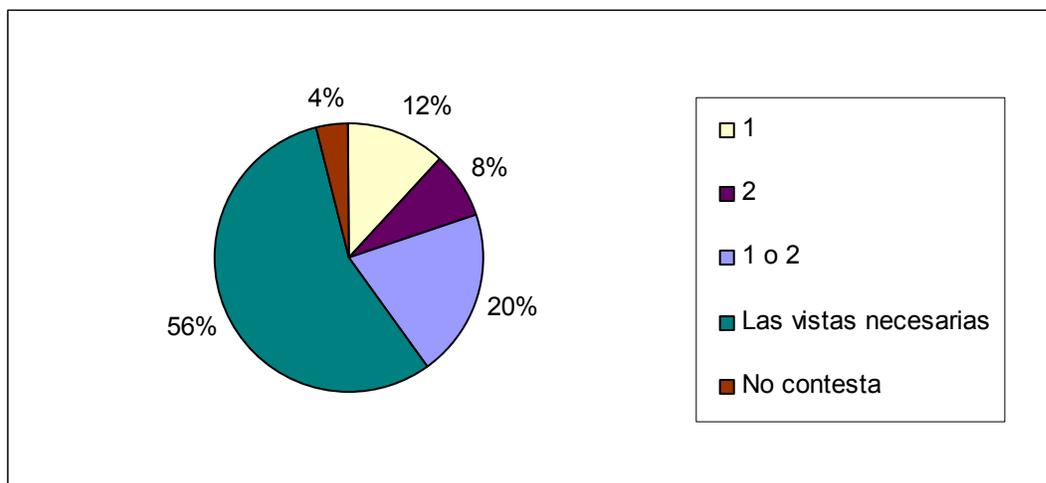


Figura N° 12: Distribución porcentual de respuestas en relación a número de vistas o proyecciones que los profesionales solicitan por paciente, en las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 25 clínicas veterinarias).

Un 56% (14 clínicas veterinarias) señaló que solicita todas las proyecciones que sean necesarias, 20% (5 clínicas veterinarias) dijo requerir 1 ó 2, 12% (3 clínicas veterinarias) solicita 1 vista, 8% (2 clínicas veterinarias) indicó 2 vistas y 4% (1 clínica veterinaria) no contestó.

5.4.7. Número de solicitudes por año.

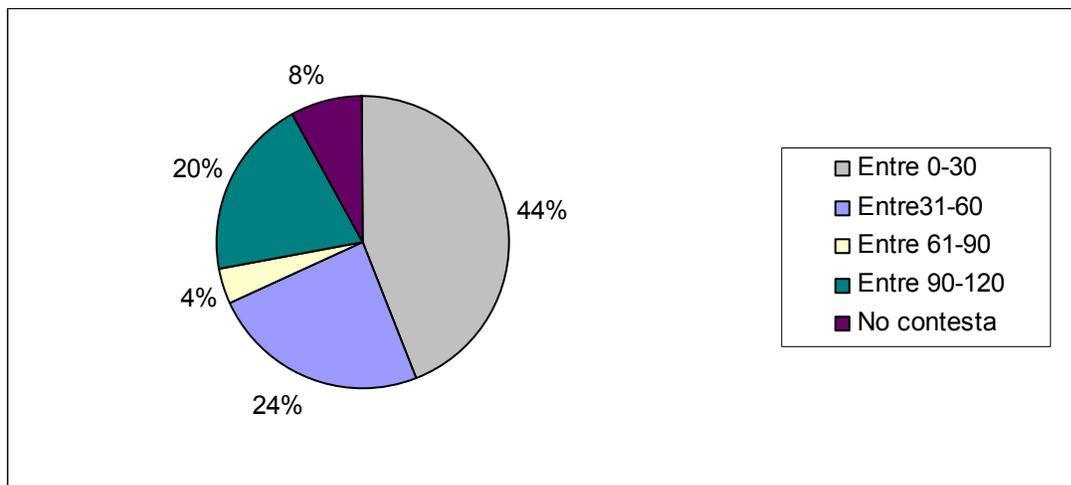


Figura N° 13: Distribución porcentual de respuestas en cuanto a número de solicitudes de exámenes radiográficos realizadas por año, en las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 25 clínicas veterinarias).

Se observa que un 44% de los profesionales señaló solicitar entre 0-30 radiografías anuales (2 clínicas veterinarias en III región y 9 clínicas veterinarias en IV región), 24% entre 31-60 (6 clínicas veterinarias en IV región), 4% entre 61-90 exámenes (1 clínica veterinarias en IV región), 20% entre 90-120 solicitudes (5 clínicas veterinarias en IV región) y 8% no contestó (2 clínicas veterinarias en III región) (Anexo N°11).

5.4.8. Satisfacción de profesionales por servicio prestado.

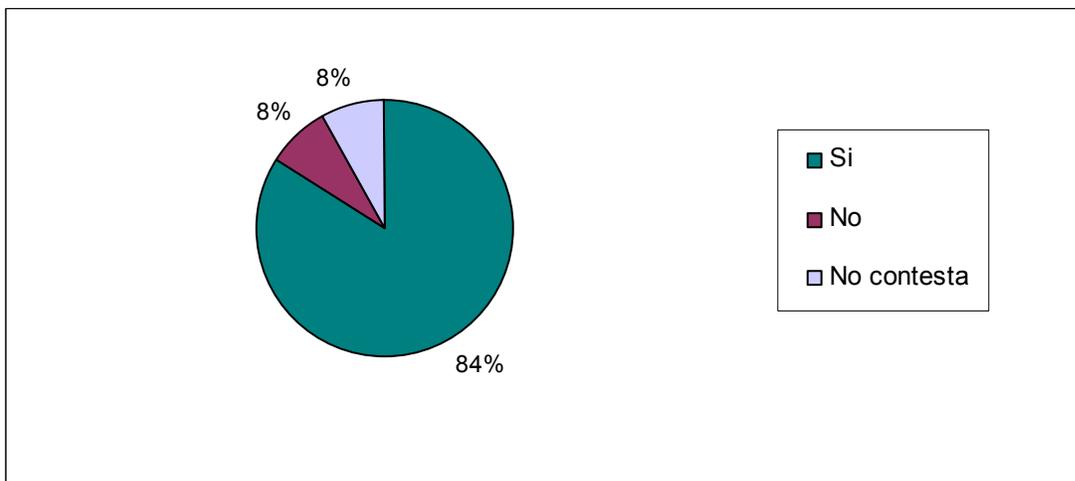


Figura N° 14: Distribución porcentual de las respuestas en relación a satisfacción de los profesionales con respecto al servicio prestado por sus pares, en las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 25 clínicas veterinarias).

Esta figura muestra que un 84% (21 médicos veterinarios) de los encuestados se manifiesta satisfecho con el servicio radiográfico que solicitaron, 8% (2 médicos veterinarios) expresaron insatisfacción y otro 8% (2 médicos veterinarios) se abstuvo de contestar.

5.4.9. Necesidad de contar con equipo de rayos X.

Un 76% de los médicos veterinarios encuestados señaló que es necesario tener un equipo de rayos X en sus clínicas, en tanto un 24% cree que no es necesario contar con un equipo de rayos X (Anexo N°12).

5.4.10. Razones de necesidad de contar con equipo de rayos X.

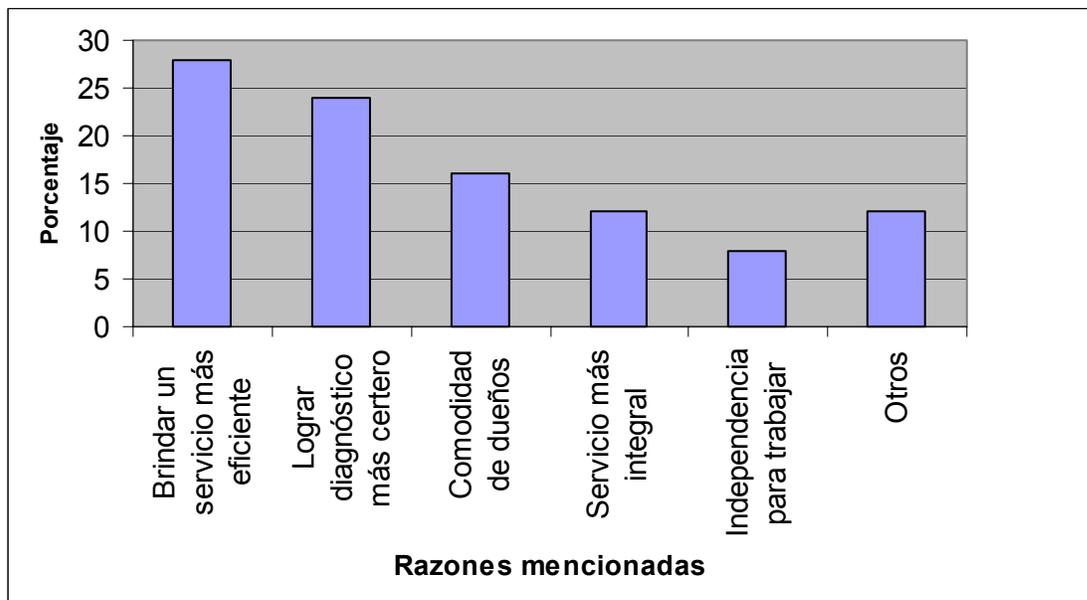


Figura N° 15: Distribución porcentual de respuestas sobre las razones por las cuales los médicos veterinarios de las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, creen que es necesario contar con uno, en las regiones III y IV durante el 2006 (n = 25 clínicas veterinarias).

En esta figura se observan las principales razones dadas por los médicos veterinarios para justificar la posesión de un equipo de rayos X en sus clínicas veterinarias. Un 28% dice que la necesidad se basa en brindar un servicio más eficiente a los clientes, 24% considera que el equipo podría utilizarse para confirmar un prediagnóstico, 16% cree que sería más cómodo para los dueños, 12% para entregar un servicio más integral, 8% porque les daría mayor independencia para trabajar y 12% consideró otras razones (Anexo N°13).

5.4.11. Limitantes en implementación de equipo de rayos X.

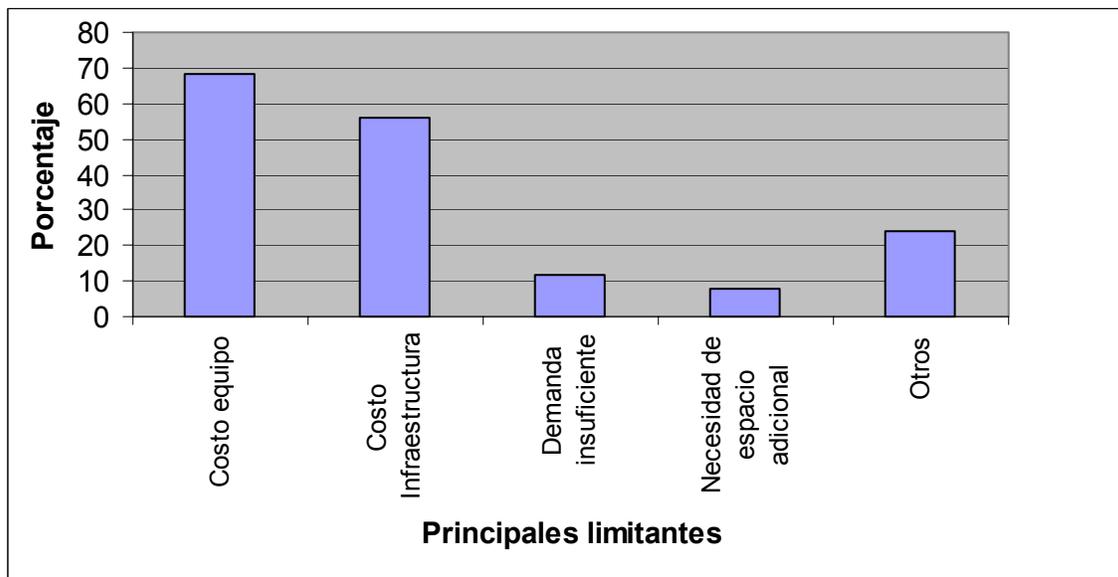


Figura N° 16: Distribución porcentual de respuestas en cuanto a principales limitantes en implementación de equipo de rayos X, en las clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV durante el 2006.

Los porcentajes que se observan son independientes uno de otro, ya que hubo algunos profesionales que consideraron más de una limitante, por lo que cada porcentaje se sacó en base a 25 clínicas como 100%.

Del conjunto de limitantes mencionadas, la principal fue el costo de un equipo nuevo con un 68%, un 56% considera que el costo de infraestructura también es relevante, 12% cree que la demanda es insuficiente al momento de pensar en hacer la inversión, 8% considera importante la necesidad de tener un espacio físico adicional y 24% nombró otras limitantes (Anexo N°14).

6. DISCUSION

Es sabido que no existen reportes que den cuenta de cómo opera el servicio radiográfico veterinario en las zonas más alejadas de los centros altamente poblados del país. En lo referente a estas dos regiones del Norte Chico de nuestro país (III y IV), existe un desconocimiento manifiesto. Como señalara Guijuelos (2006), éste es un tópico importante, por cuanto el método de diagnóstico complementario en base a radiografías es un área de la Medicina Veterinaria que ha experimentado, junto a los avances tecnológicos, un reconocido desarrollo en los últimos años en el país.

Los objetivos planteados incluyeron obtener información sobre el número de equipos de rayos X que operan en ambas regiones, así como también determinar el nivel de capacitación que poseen los médicos veterinarios de las clínicas entrevistadas; importancia que los mismos le asignan a la utilización de esta técnica de diagnóstico complementario, así como el grado de conocimiento y relevancia que los profesionales le otorgan a todo lo referente a elementos y medidas de protección contra la radiación.

Para cumplir dichos objetivos se aplicó una encuesta, contestada mediante entrevista personal. Se pudo apreciar una muy buena disposición de parte de los profesionales encuestados, debido a que el tema era de interés para ellos, según señaló la mayoría.

6.1. SECCION N° 1: INFORMACION GENERAL.

En esta sección se analizó la ciudad donde se ubicaba la clínica encuestada, obteniéndose así información sobre el número de clínicas veterinarias que operan en cada región. De esto se desprende que un 24% de las clínicas se sitúan en la III región, mientras que 76% de ellas lo hacen en la IV región. Ello podría deberse a que en la región con mayor porcentaje de clínicas, hay también un mayor número de habitantes, lo que conlleva una mayor demanda de ellas. Se puede inferir además que este mayor número de clínicas tendría relación con que en la IV región existen universidades que imparten la carrera de Medicina Veterinaria (Universidad del Mar y Universidad Pedro de Valdivia), lo que no ocurre en la III región.

Por otro lado, se recabó información sobre el número de profesionales que se desempeñan por clínica, encontrándose que en un 68% de las clínicas labora 1 médico veterinario; en un 23% de ellas lo hacen 2 y en un 9% trabajan 3 médicos veterinarios. Esos datos coinciden con la posesión de equipos radiográficos por parte de las clínicas donde se desempeñan 3 profesionales, lo que indicaría que al contar con un equipo de rayos X, se requeriría de mayor personal capacitado para operarlo. Hay una correlación positiva entre las clínicas donde atienden más de 1 médico veterinario y las ciudades de mayor densidad demográfica: La Serena, Ovalle, Coquimbo y Copiapó.

6.2. INFORMACION ESPECÍFICA.

Se pudo determinar que un gran porcentaje de las clínicas veterinarias encuestadas, no poseen equipos de rayos X, sin embargo, la mayoría de los profesionales que en ellas operan coinciden en afirmar que utilizan rutinariamente las radiografías y que catalogan esta técnica como un buen método de diagnóstico complementario, dejando en claro que no reemplaza a un acabado examen clínico, aunque ello dependa algunas veces de la patología a tratar. Esto permite corroborar lo que señala Olhaberry (1992) en relación a que cualquier intento por llegar a conclusiones finales a partir exclusivamente del examen radiológico puede conducir, antes o después, a errores. Douglas y Williamson (1975) dicen que la radiografía sólo debe emplearse en tanto sea evidente que su uso puede proporcionar información significativa, que finalmente debe ser considerada e interpretada en relación a todos los demás antecedentes disponibles como examen clínico, pruebas de laboratorio y otros exámenes específicos.

Con respecto al grado de capacitación o especialización que poseen los profesionales en el área de la radiografía, más de la mitad manifestó tener sólo los conocimientos adquiridos durante sus años universitarios, mientras que los que dijeron haberse capacitado, coinciden con la posesión de equipos de rayos X en sus clínicas. Como señala Ficus (1980), el uso de los aparatos de rayos X en clínica veterinaria era algo excepcional hace 50 años. La radiología era una materia muy secundaria en las facultades de medicina veterinaria, pues sólo se estudiaban sus nociones más elementales por considerarlas imprescindibles para la formación del futuro médico veterinario. La situación ha cambiado por completo en los últimos años. Muñoz (2006) dice que el escaso grado de capacitación en esta materia está relacionado entre otros, al poco uso dado por los profesionales que no cuentan con una máquina radiográfica y a la percepción de los médicos veterinarios en que es una especialidad y como tal, al no poseer un equipo propio, no consideran necesario capacitarse y se apoyan en los colegas con experiencia y algún tipo de especialización.

6.3. SECCION N° 3: INFORMACION SOBRE INTERROGANTES DIRIGIDAS A PROFESIONALES QUE CUENTAN CON EQUIPOS DE RAYOS X.

Se obtuvo que 3 clínicas poseen equipo de rayos X fijo, 3 tienen portátil y 3 móvil. No encontrándose relación entre el tamaño de la clínica o la demanda de exámenes radiográficos que ésta posea y el tipo de equipo de rayos X con que cuentan, ya que en general todos los aparatos radiográficos, poseen elementos básicos que son comunes a ellos. Si el objetivo es que el trabajo sea un poco más cómodo, las unidades debieran ser móviles y si se requiere hacer terreno, deberán ser fáciles de transportar y armar en el lugar precisado. Los equipos fijos requieren de instalación y un cuarto blindado especial, pero sirven para todo tipo de estudios. Los aparatos portátiles no requieren tanta instalación y se pueden montar en casi cualquier superficie, pero tienen poca capacidad para ciertos casos, en tanto que los equipos móviles, no requieren instalación, se desplazan y tiene buena capacidad para casi todo tipo de estudios. Como señala Ficus (1980), la industria ofrece hoy una gama tan amplia de aparatos que resulta difícil su elección. Respecto a la calidad no hay grandes diferencias. Sin embargo, éstas son muy marcadas en lo referente a los refinamientos técnicos, potencia, posibilidades de ampliación de la instalación y a los precios. Hay que tener presente en todos los casos las

medidas de protección contra la radiación, ya que como dice Ticer (1975), la radiación producida por un equipo generador de rayos X debe ser controlada, tanto si el aparato es estacionario o portátil. Esto toma mayor preponderancia si se está operando con aparatos reacondicionados o que ya han cumplido gran parte de su vida útil. Se encontró que en las clínicas veterinarias que poseen equipos radiográficos en la III región, la mayor parte son desechados de instituciones de salud humana y/o reacondicionados. En cambio, en las clínicas de la IV región, sí se pudo encontrar algunas clínicas que contaban con equipos nuevos.

Respecto al criterio que utilizan los médicos veterinarios para decidir el uso del estudio radiográfico, la mayoría coincidió en asegurar que lo más relevante a la hora de tomar esta determinación, es el tipo de patología a la que se estén enfrentando. Esto discreparía de lo que asevera Thrall (1998), quien dice que en general el propósito de una radiografía es para confirmar un diagnóstico o sospecha clínica. La disponibilidad económica de los dueños también es un factor a considerar ya que en muchas ocasiones limita el uso del instrumento radiográfico, esto coincide con lo señalado por Guijuelos (2006) en cuanto a que las clínicas que no poseen equipos de rayos X consideran que el factor económico es, sin duda, una limitante a la hora de indicar un estudio radiográfico.

En relación a los elementos de protección radiológica con que cuentan las clínicas veterinarias, se encontró que todas ellas poseen delantales plomados; en la mitad de las mismas cuentan con guantes plomados, mientras que las menos son poseedoras de sala plomada, protector tiroideo y gafas plomadas, ningún profesional señaló contar con biombo plomado.

Quizás existe desconocimiento o poco interés por parte de los profesionales por mantenerse resguardados de la radiación emitida, ya que si van a operar con radiación ionizante, debieran tener todos los elementos de protección que se requieren. Gillette (1977) dice que el uso de equipos de diagnóstico que utilizan rayos X somete a los médicos veterinarios y sus ayudantes a riesgos inminentes. Como asevera Thrall (1998), dependiendo del tejido, una dosis dada de rayos X puede tener efectos que varían en magnitud desde imperceptibles hasta letales, por lo que es necesario tratarlos de manera cuidadosa y con respeto. Según Ticer (1975), la protección del médico veterinario, personal ayudante y del público en general sólo puede ser realizado si el profesional tiene conciencia de los límites de exposición a la radiación recomendados, las dosis probables de exposición en procedimientos radiográficos y las formas para poder minimizar los posibles riesgos.

Los equipos de rayos X operados por clínicas veterinarias se consideran dentro del Decreto Supremo N° 133, Título III, artículo N° 7, como parte de la segunda categoría de instalaciones radiactivas, junto con los laboratorios de baja radiotoxicidad, rayos X para diagnóstico médico ó dental, radioterapia y roentgenterapia superficial (Chile 1984), aún cuando en dicho decreto no se menciona concretamente a las clínicas veterinarias que operan aparatos de rayos X. Dicho Decreto también establece la necesidad de acreditar el haber aprobado el curso de Protección Radiológica ante el Servicio de Salud correspondiente, para poder operar equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Sobre el tema de si los médicos veterinarios que cuentan con equipos de rayos X prestan este servicio a sus colegas, la mayoría dijo que sí lo hacía, aunque en general aseguraron que las solicitudes que les llegaban eran pocas. Además varios de ellos señalaron que no llevan registros (independientes de la ficha clínica) de los exámenes radiográficos que efectúan para su clínica, ni como solicitudes de otros colegas. Esto se contrapone a lo que comenta Lee (1999), quien señala que se debe llevar un registro riguroso de los procedimientos radiográficos que se ejecutan. Agregando que éstos servirán después para evaluar distintos aspectos del protocolo radiográfico, además de permitirles calcular el trabajo mensual en términos de número de pacientes, exposiciones o de miliamperios por minuto. Por lo mencionado anteriormente, al consultar sobre el número de exámenes radiográficos que toman al año para sus clínicas y como solicitud de otros profesionales, todos dieron un número aproximado de radiografías. Cada día son más frecuentes las pericias y demandas legales, lo que exige llevar registros claros al respecto.

Con respecto a las patologías más frecuentes en las que han utilizado las radiografías, los médicos veterinarios coinciden en señalar que las fracturas son las que más comúnmente requieren de examen radiográfico, seguidas por neumonía, cuerpos extraños y edema pulmonar. Estos resultados coinciden con lo señalado por Guijuelos (2006) y también por Muñoz (2006), en cuanto a que las fracturas serían la patología en que más se recurre a estudios radiográficos. Esto concuerda con lo aseverado por Getty (1982) quien señala que los huesos, a causa de su alto contenido de calcio y su alta radiopacidad, corresponden al elemento más sobresaliente de una radiografía.

Las técnicas radiográficas con mayor frecuencia de utilización fueron la simple y contrastada en conjunto, seguidas por las clínicas que sólo hacen uso de la técnica simple y no encontrándose clínicas que utilizaran únicamente la técnica contrastada. Corroborando lo aseverado por Han y col (1997), que un estudio de contraste no debe emplearse nunca en lugar de las radiografías simples. Además, el estudio de contraste supone un costo adicional, lo cual evidentemente hace que esta técnica sea menos utilizada en la práctica por las clínicas. Otro factor que los médicos veterinarios consideran, es que para utilizar la técnica de radiografía por medio de contraste, se requiere de una mayor preparación en cuanto a que se debe poseer el medio de contraste o conseguir. Además, como señala Ficus (1980), los medios de contraste con soluciones yodadas, administrados por vía parenteral, inquietan casi siempre al paciente, circunstancia que puede dificultar enormemente la exploración, entonces parecen estar indicados los sedantes, lo que supondría mayor tiempo para la realización del estudio; y como se mencionó antes, significa un mayor desembolso de dinero para los dueños.

En relación a las vistas o proyecciones que los profesionales realizan por paciente, el total de médicos veterinarios encuestados coincidió en señalar que utilizan todas las vistas que sean necesarias. Esto debido a que el uso de las radiografías tiene como fin complementar el diagnóstico, por lo que al utilizar sólo 1 ó 2 proyecciones, puede que no se llegue a dilucidar de qué se trataría el problema. Además como Thrall (1998) señala, la radiografía es una imagen bidimensional de un objeto tridimensional. Entonces, con 2 vistas como mínimo se podría llegar a alguna conclusión, que es finalmente el objetivo de ellas. Claramente el estudio

radiográfico es más utilizado en las clínicas que cuentan con el aparato, ya que poseen la tecnología en el mismo recinto, por lo que los costos operacionales son menores.

Al consultar sobre las solicitudes de estudios radiográficos requeridos por veterinarios que no cuentan con aparatos de rayos X, la mayoría de los profesionales coincidió en señalar que estas solicitudes no son correctamente indicadas, ni fáciles de llevar a cabo, ya que en algunos casos no incluyen muchas especificaciones, por lo que el especialista tiene que hacer casi todo el trabajo nuevamente para poder dilucidar de qué se trata el problema. Esto hace que para el profesional que posee equipo de rayos, algunas veces la prestación de este servicio sea bastante engorrosa y les genere más de una polémica con sus colegas.

6.4. SECCION N° 4: INFORMACION SOBRE INTERROGANTES DIRIGIDAS A PROFESIONALES QUE NO CUENTAN CON EQUIPOS DE RAYOS X.

Respecto al criterio con que los médicos veterinarios determinan el uso de los estudios radiográficos, se encontró que un 40% de las 25 clínicas considera que la capacidad económica de los dueños era el principal criterio a tomar en cuenta, seguido muy de cerca por el tipo de patología que se estuviera tratando. Luego mencionaron examen clínico insuficiente, anamnesis y signos clínicos poco claros y para hacer diagnóstico diferencial. Que ellos consideren como criterio principal a la parte económica no es extraño ya que los costos de solicitar una radiografía, son elevados.

Al consultar sobre las alteraciones más frecuentes en que han solicitado rayos X, la mayoría señaló a las fracturas como la patología más común, lo que concuerda con lo aseverado por los profesionales que cuentan con aparatos de rayos X. Getty (1982) dice que los exámenes del sistema esquelético realizados con rayos X representan el 50% de los casos tratados en una clínica radiológica. Siguen a las fracturas, los cuerpos extraños, patologías uterinas y cardíacas, traumatismos torácicos, obstrucciones intestinales, fetos retenidos, neoplasias y urolitiasis.

En cuanto a si los profesionales utilizan algún formato de solicitud de examen radiográfico, independiente de la ficha clínica, más del 90% de ellos señalaron que no tienen ningún formato determinado, mientras que el resto, que en resumen fueron sólo 2 clínicas, dijeron si utilizar un formato específico. Esto podría explicar de alguna forma lo señalado anteriormente sobre la molestia de varios especialistas que reciben tales solicitudes, ya que al no poseer un formato bien estructurado, genera confusión al momento de ejecutar la solicitud. En cuanto al envío de solicitudes con prediagnóstico, 2/3 de los entrevistados dijo pedir los exámenes radiográficos con prediagnóstico incluido, en tanto el resto dijo no enviar prediagnóstico, y hubo 1 profesional que se abstuvo de contestar. Esto se relaciona también con lo dicho antes en cuanto a que el incluir o no prediagnóstico en una solicitud, aumentaría en algunos casos el grado de confusión generada a los profesionales que reciben esta solicitud, ya que como señala Thrall (1998), para la interpretación radiográfica es necesario recopilar toda la evidencia, analizarla para así llegar a una conclusión razonable.

Referente a qué técnicas radiográficas han sido solicitadas, más de la mitad de los encuestados señaló que solicita ambas técnicas (simple y contrastada), mientras que el resto aseveró que solicita sólo la técnica radiográfica simple y no se encontró clínicas que solicitaran únicamente radiografías de contraste; hubo 1 profesional que no contestó esta interrogante. Las respuestas obtenidas son similares a las mencionadas en la sección N° 3 por los médicos veterinarios poseedores de equipos de rayos X, una razón de esto es que como señala Han y col. (1997), la información obtenida de un estudio de contraste complementa o confirma la información procedente de radiografías simples. Además como fue señalado anteriormente, las radiografías de contraste tienen un costo mayor a las simples, por lo que como para la mayoría de los profesionales es primordial tomar en cuenta la capacidad económica de los dueños de los pacientes, la mayor parte del tiempo y mientras se pueda, van a preferir solicitar radiografías simples. Esto concuerda con lo planteado por Muñoz (2006) respecto a que la técnica más utilizada por las clínicas veterinarias de la ciudad de Valdivia es la simple, coincidiendo un 100% de los encuestados en ello.

En relación a las vistas o proyecciones solicitadas por paciente, se encontró que un 50% solicita todas las vistas que sean necesarias, lo que nuevamente concuerda con lo señalado por los veterinarios que poseen equipos de rayos X y que se basaría en que al utilizar radiografías lo que se espera es llegar a conclusiones certeras. Luego hubo 5 profesionales que señalaron que solicitan 1 ó 2 proyecciones y por último, 3 dijeron solicitar 1 vista y 2 piden generalmente 2 proyecciones.

Respecto a cuántas radiografías solicitan al año, los veterinarios, como en general no llevan registros de ellas, dieron valores aproximados, que fluctúan entre 0 y 120 placas al año. Hubo 2 clínicas que se abstuvieron de contestar ya que 1 señaló no solicitar radiografías y la otra no quiso dar un valor estimado, pues llevaba poco tiempo funcionando, por lo que dar cierto número iba a ser demasiado atrevido. En cuanto a donde envían las solicitudes, 2 de las clínicas de la tercera región señalaron enviar sus peticiones a una clínica determinada, que en un caso, le genera confianza y en el otro es la que está más cerca físicamente; 1 señaló que enviaba las solicitudes a las ciudades vecinas dependiendo de la preferencia de los dueños y una última clínica no quiso responder esta pregunta. En tanto, en la cuarta región, las clínicas más nombradas fueron Clínica Veterinaria Santo Domingo (La Serena) y Centro Veterinario Hannover (Coquimbo), que son dos clínicas que llevan ya un tiempo prudente de permanencia en la región, por lo que generan una mayor seguridad entre los colegas. Hay que rescatar la labor de Veterinaria Cat-Dog, que es una clínica nueva en La Serena, que cuenta con equipo de rayos X y que también fue mencionada por varios de los encuestados.

Al consultar por el grado de satisfacción generado en los profesionales por el servicio prestado, un 84% dijo quedar satisfecho y sólo un 8% dijo no hacerlo, señalando que la razón de su insatisfacción generalmente era la calidad de las radiografías. Esto permite citar lo señalado por Ticer (1975), en cuanto a que la utilidad de un examen radiográfico está necesariamente limitada por la calidad de la imagen. Múltiples factores relacionados con el tipo de paciente, la técnica radiográfica y métodos usados en el cuarto oscuro, afectan la producción de exámenes radiográficos de alta calidad.

En relación a si consideran necesario contar con un aparato de rayos X en sus clínicas, un 76% de los médicos veterinarios señalaron que sí lo encuentran necesario, debido a que tendrían la posibilidad de brindar un servicio más eficiente, además de lograr un diagnóstico definitivo más certero (confirmación de diagnóstico); se traduciría también en mayor comodidad para los dueños de los pacientes, en un servicio más integral y en mayor independencia para trabajar. Esto coincidiría con lo aseverado por Lee (1999), quien señala que ninguna consulta de pequeños animales puede ofrecer una buena atención a sus pacientes si no dispone de un servicio de radiología. Los médicos veterinarios que respondieron negativamente esta pregunta lo hicieron en base a que consideran que la demanda por el servicio no compensa la inversión que significaría adquirir un equipo de rayos X, por lo que les basta con hacer las solicitudes de exámenes radiográficos a sus colegas que cuentan con los equipos, lo que difiere de lo aseverado por Muñoz (2006) en relación a que en la ciudad de Valdivia un 50% de los profesionales cree que no es necesario poseer un equipo de rayos X debido a que los servicios radiográficos prestados por los colegas de clínicas que cuentan con equipos son muy buenos y confiables.

Al consultar sobre la principal limitante en la implementación de un equipo de rayos X, las más nombradas fueron el costo de equipo e infraestructura, seguidas por demanda insuficiente y necesidad de espacio físico adicional, coincidiendo con lo planteado por Guijuelos (2006) y Muñoz (2006).

6.5. CONCLUSIONES

1. Existen 4 clínicas veterinarias que cuentan con equipos radiográficos en la III región y 5 en la IV región.
2. El 100% de los profesionales coincide en considerar a la técnica radiográfica como un buen método complementario de diagnóstico y un 94% señaló utilizar las radiografías rutinariamente.
3. De los 34 médicos veterinarios entrevistados, sólo 8 dijeron tener algún tipo de capacitación en la materia.
4. Con respecto a los criterios con que determinan el uso de los estudios radiográficos, los profesionales señalaron como los principales a la capacidad económica de los dueños y al tipo de alteración.
5. Un 100% de los médicos veterinarios que poseen equipos de rayos X y un 84% de los que no los poseen coincidieron en señalar a las fracturas como la patología en que más frecuentemente utilizan las radiografías.
6. Un 92% de los médicos veterinarios que no poseen equipo de rayos no disponen de un formato de solicitud determinado.

7. Muy pocas clínicas veterinarias que operan con equipos de rayos X, cuentan con los elementos mínimos de protección contra la radiación.
8. De las clínicas veterinarias no poseedoras de equipos radiográficos, la mayoría mencionó como limitante el costo del aparato y de la infraestructura que su adquisición conlleva.

7. BIBLIOGRAFIA

- Aiello S. 2000. El Manual Merck de Veterinaria. 5° ed. Océano. Barcelona. España.
- Boroschek D. 1985. Utilidad del folio reforzador en el examen radiográfico del hueso navicular del equino vía coronaria alta. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.
- Chile. 1984. Ministerio de Salud. Reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radioactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeñe en ellas u opera tales equipos y otras actividades afines. D.S. N° 133 del 23 de Agosto de 1984.
- Chile. 1985. Ministerio de Salud. Reglamento de protección radiológica de instalaciones radioactivas. D.S. N° 3 del 25 de Abril de 1985.
- Douglas S, Williamson H. 1975. Diagnóstico radiológico veterinario. Acribia. Zaragoza. España.
- Fícus H. 1980. El radiodiagnóstico en la clínica de los animales pequeños: Manual práctico. Acribia. Zaragoza. España.
- Getty R. 1982. Anatomía de los animales domésticos de Sisson y Grossmann. Salvat. Barcelona. España.
- Gillette E. 1977. Carlson's veterinary radiology. 3° ed. Lea Febiger. Philadelphia. USA.
- González L. 1981. Estudio comparativo de diversos ángulos de proyección radiográfica para el estudio del hueso navicular vía coronaria alta en el equino. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.
- Guijuelos R. 2006. Estado del arte del servicio radiográfico veterinario en las ciudades de Puerto Montt y Osorno. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.
- Han C, Hurd C, Kurlis L. 1997. Diagnóstico por imagen: Guía práctica de radiografía y ecografía. Harcourt. Madrid.
- Lee R. 1999. Manual de diagnóstico por imagen en pequeños animales. Harcourt. Madrid. España.

Llanos A. 2001. Estudio prospectivo de displasia coxofemoral en perros de raza ovejero alemán de 7 a 24 meses de edad de la ciudad de Valdivia. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

Muñoz J. 2006. Servicios radiográficos en las clínicas veterinarias de pequeños animales en las Provincias de Valdivia y Cautín. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

Olhaberry E. 1992. Comparación de tres técnicas radiográficas de contraste en el intestino grueso del perro. *Tesis M V*, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

Squire L, Novelline R. 2000. Fundamentos de radiología. Masson. Barcelona. España.

Strauszer F. 1994. Comienzos de la radiología en Chile. Producciones Gótica Ltda.. Santiago. Chile.

Thrall D. 1998. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 3° ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia. USA.

Ticer J. 1975. Radiographic technique in small animal practice. W. B. Saunders Company. Philadelphia. USA.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Encuesta a médicos veterinarios responsables de clínicas veterinarias de las regiones III y IV, durante el 2006.

Sección N° 1:

Información general:

Nombre de la clínica:

Nombre médico veterinario responsable:

Dirección:

Teléfono:

Ciudad:

Número de médicos veterinarios en actividad:

Sección N° 2:

Información específica:

1. ¿Posee un equipo de rayos X?

SI NO

2. ¿Está implementado como rutina tomar o solicitar radiografías como método complementario de diagnóstico en su clínica veterinaria?

SI NO

3. ¿Cree Ud. que es un buen método complementario de diagnóstico?

SI NO

4. ¿Se puede llegar a los mismos resultados utilizando sólo un buen examen clínico?

SI NO Depende la alteración

5. ¿Ha realizado usted algún curso o capacitación en el área de la radiografía? ¿Cuál (es)?

SI NO

Sección N° 3:

Si posee equipo de rayos X:

1. ¿Con que criterio determina a los pacientes en que ocupará el estudio radiográfico de los que no lo requieran?

2. ¿Con qué elementos de protección cuenta contra la radiación?

3. ¿Presta el servicio de toma de radiografías a otros médicos veterinarios que lo soliciten?

SI NO

4. ¿Lleva algún registro de los exámenes radiográficos que realiza a sus pacientes?
¿Cómo?

SI NO

5. ¿Lleva registro de los exámenes radiográficos que realiza como prestación de servicios? ¿Cómo?

SI NO

6. ¿Para qué tipo de alteraciones ha ocupado las radiografías?

7. ¿Qué técnicas radiográficas utiliza?

Simple Contrastada Ambas

8. ¿Cuántas vistas o proyecciones realiza por paciente?

1 2 1 ó 2 Las que sean necesarias

9. ¿Cuántas radiografías toma al año para uso de su clínica?

10. ¿Cuántas solicitudes de otros médicos veterinarios recibe al año?

Sección N° 4:

Si no posee equipo de rayos X:

1. ¿Con qué criterio determina los pacientes en que ocupará el estudio radiográfico de aquéllos que no lo requieran?

2. ¿Para qué tipo de alteraciones ha solicitado las radiografías?

3. ¿Tiene algún formato de solicitud o de indicaciones de examen radiográfico? ¿Cuál?

SI NO

4. ¿Solicita las radiografías con prediagnóstico o sin él?

Con prediagnóstico Sin prediagnóstico

5. ¿Qué técnicas radiográficas ha solicitado?

Simple Contrastada Ambas

6. ¿Cuántas vistas o proyecciones solicita por paciente?

1 2 1 ó 2 Las que sean necesarias

7. ¿Cuántas radiografías solicita al año?

¿Dónde solicita los exámenes radiográficos?

8. ¿Se siente satisfecho con el servicio brindado por dicho profesional?

SI NO

9. ¿Cree Ud. que es necesario tener un equipo de rayos X en su clínica? ¿Por qué?

SI NO

10. ¿Cuál cree Ud. que es la principal limitante en la implementación de un equipo de rayos X en su clínica?

ANEXO N° 2: Distribución de clínicas veterinarias encuestadas por región, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Región	N° clínicas veterinarias	Porcentaje
III	8	23,5
IV	26	76,5
Total	34	100

ANEXO N° 3: Distribución de las clínicas veterinarias encuestadas por ciudad de las regiones III y IV, durante el 2006.

Región	Ciudad a la que pertenece clínica	Frecuencia	Porcentaje
III	Caldera	2	5,9
	Copiapó	5	14,7
	Vallenar	1	2,9
IV	La Serena	11	32,4
	Vicuña	2	5,9
	Coquimbo	7	20,6
	Ovalle	6	17,6
	Total	34	100

ANEXO N° 4: Distribución de las respuestas de profesionales que trabajan en clínicas veterinarias que poseen equipos de rayos X, en relación a los criterios aplicados para definir el uso de radiografías, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Criterio para utilización de radiografías	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de patología	7	78
Disponibilidad económica de dueños	5	56
Anamnesis, signos y examen clínico insuficiente	4	44

ANEXO N° 5: Elementos de protección contra la radiación presentes en las clínicas veterinarias que cuentan con equipo radiológico, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Medidas de protección	Frecuencia	Porcentaje
Sala plomada	3	33,3
Delantal	9	100
Guantes plomados	5	55,6
Protector tiroideo	2	22,2
Gafas plomadas	1	11,1

ANEXO N°6: Alteraciones más frecuentes en que los profesionales de clínicas que poseen equipo de rayos X, utilizan las radiografías, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Fracturas	9	100
Neumonía	6	66,7
Cuerpos extraños	5	55,6
Edema pulmonar	5	55,6
Displasia de cadera	4	44,4
Dilatación cardiaca	4	44,4
Neoplasias	3	33,3

ANEXO N° 7: Número de radiografías que anualmente realizan los médicos veterinarios de clínicas que cuentan con equipo de rayos X, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Número de radiografías	Frecuencia	Porcentaje
entre 0-100	3	33,3
entre 101-200	3	33,3
entre 201-300	2	22,2
mas de 300	1	11,1
Total	9	100

ANEXO N° 8: Criterios empleados por los profesionales que trabajan en clínicas veterinarias que no poseen equipos radiográficos, para indicar un examen radiográfico, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Criterios para la utilización de radiografías	Frecuencia	Porcentaje
Capacidad económica de dueños	10	40
Tipo de patología	9	36
Examen clínico insuficiente	7	28
Anamnesis y signos clínicos poco claros	5	20
Para hacer diagnóstico diferencial	3	12

ANEXO N° 9: Alteraciones más frecuentes en que los médicos veterinarios han ocupado las radiografías como método de diagnóstico complementario, en las clínicas que no cuentan con equipos de rayos X, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Alteraciones más frecuentes	Frecuencia	Porcentaje
Fracturas	21	84
Cuerpos extraños	16	64
Patologías uterinas	12	48
Alteraciones cardíacas	10	40
Traumatismos torácicos	8	32
Obstrucciones intestinales	7	28
Fetos retenidos	4	16
Neoplasias	3	12
Urolitiasis	3	12

ANEXO N° 10: Distribución de clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X en cuanto a envío de solicitud de examen radiográfico con prediagnóstico o sin él, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Solicitud de radiografías	Frecuencia	Porcentaje
Con prediagnóstico	17	68,0
Sin prediagnóstico	7	28,0
No contesta	1	4,0

ANEXO N° 11: Número de exámenes radiográficos que anualmente solicitan los profesionales de las clínicas veterinarias que no cuentan con equipos de rayos X, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Solicitudes anuales	Frecuencia	Porcentaje
Entre 0-30	11	44,0
Entre 31-60	6	24,0
Entre 61-90	1	4,0
Entre 90-120	5	20,0
No contesta	2	8,0
Total	25	100

ANEXO N° 12: Respuestas de los médicos veterinarios de clínicas que no cuentan con equipos radiográficos en relación a la necesidad de poseer un equipo de rayos X, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Necesidad de tener equipo de rayos X	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	76
No	6	24
Total	25	100

ANEXO N° 13: Razones mencionadas por los profesionales de clínicas que no cuentan con equipos de rayos X para justificar la necesidad de contar con un equipo radiográfico, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Razones de necesidad de equipo	Frecuencia	Porcentaje
Brindar un servicio más eficiente	7	28
Lograr diagnóstico más certero	6	24
Comodidad de dueños	4	16
Servicio más integral	3	12
Independencia para trabajar	2	8
Otros	3	12
Total	25	100

ANEXO N° 14: Principales limitantes en la implementación de un equipo de rayos X según los profesionales de clínicas veterinarias que no poseen equipos de rayos X, en las regiones III y IV, durante el 2006.

Principal limitante en implementación de equipo	Frecuencia	Porcentaje
Costo equipo	17	68
Costo Infraestructura	14	56
Demanda insuficiente	3	12
Necesidad de espacio adicional	2	8
Otros	6	24

AGRADECIMIENTOS

A Dr. Leonardo Vargas, por su buena disposición y apoyo constante.

A Sra. Ana Agüero, por su paciencia.