



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS**

**ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS EN EL  
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE. PERIODO 1995 A 2002.**

**Lorena Del Pilar Matamala Herrera**

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

**SANTIAGO – CHILE  
2006**

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, de los registros del Servicio de Microbiología Clínica Veterinaria de la Universidad de Chile, que abarcaron el período 1995 a 2002. Se observó que las principales muestras analizadas fueron sangre (5.061), pelos (899), secreciones óticas (308), secreciones vaginales (290), leches (222) y orinas (107). El 69% de ellas correspondieron a la Región Metropolitana. La especie animal de mayor frecuencia fue la canina. El examen más solicitado fue serología de brucelosis, que se diagnosticó positiva en el 20,56% de los sueros caninos y en el 28,38% de sueros ovinos. Se diagnosticó positividad a dermatofitos en el 21,52% de pelos felinos y 8,85% de pelos caninos; el Género *Microsporium* fue el principal responsable en ambas especies. En las muestras de secreción ótica los principales agentes aislados fueron *Staphylococcus aureus* (46,37%) y *Pseudomonas aeruginosa* (18,55%) en caninos y *Staphylococcus* spp. (54,5%) y *Micrococcus* spp. (18,2%) en felinos. En las muestras de secreción vaginal equina principalmente, las bacterias más aisladas fueron *Streptococcus* spp. y *S. zooepidemicus* (42,28%) y, *Corynebacterium* spp. (38,26%). En las muestras de leche bovina los principales Géneros aislados fueron *Staphylococcus* (26,77%), *Corynebacterium* (21,83%) y *Streptococcus* (20,42%). De las muestras de orina en caninos y felinos *E. coli* fue el agente más aislado.

Por primera vez en el país se aisló *Mycoplasma mycoides* sub especie *mycoides* large colony (tipificado externamente) desde una explotación caprina de la Región Metropolitana y *Listeria monocytogenes* con importante connotación de foco epidemiológico en una explotación ovina de la VI Región.

## SUMMARY

A descriptive study based on records from 1995 to 2002 of the Bacteriology Clinical Service of the School of Veterinary and Husbandry Sciences was done. Most of the samples were blood samples (5,061), followed by hair samples (899), ear secretions (308), vaginal swabs (290), milk samples (222), and urine samples (107). Sixty nine percent were of the Metropolitan Region. The most common species was canine, being the serological test for brucellosis the most demanded. From these, the canine brucellosis test was positive in 20.56% and for ovine brucellosis in 28.38% of samples.

Dermatophytosis was detected in 21.52% and 8.85% of feline and canine origin hair samples respectively; *Microsporum* Genera was the most common in both animal species.

From ear secretions samples the main bacteria cultured in dogs was *Staphylococcus aureus* (46.37%) followed *Pseudomonas aeruginosa* (18.55%), while in cats there were *Staphylococcus* spp. (54.5%) and *Micrococcus* spp. (18.2%).

Vaginal swabs from mares showed *Streptococcus* spp. and *Strep. zooepidemicus* in 42.28% and *Corynebacterium* spp. in 38.26% of samples.

From bovine milk samples were cultured several Genera, mainly *Staphylococcus* (26.77%), *Corynebacterium* (21.83%) and *Streptococcus* (20.42%).

*E. coli* was the agent most commonly isolated from urine samples, both from dogs and cats.

For the first time in the country *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides*, large colony, was isolated from a goat herd in the Metropolitan Region. *Listeria monocytogenes* was detected as the cause of a outbreak with high mortality in sheep in the VI Region.

## INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica el médico veterinario tiene, como principal objetivo, la determinación de un diagnóstico lo más exacto posible de su paciente; a este propósito ha contribuido el acceso a múltiples procedimientos y técnicas de diagnóstico cada vez más modernas. El clínico hoy cuenta con una variedad de laboratorios de apoyo diagnóstico, siendo el microbiológico uno de ellos.

El laboratorio de microbiología clínica tiene como propósito proveer al médico con rapidez y exactitud la información referente a la presencia o ausencia de un agente microbiano, y específica o potencialmente implicado en un proceso de enfermedad infecciosa que afecta a un paciente. Esta información puede complementarse además con una prueba de sensibilidad a antimicrobianos.

El médico veterinario basado en un examen cuidadoso del paciente, puede sospechar de la existencia de una enfermedad infecciosa, entonces se recolectan muestras para su posterior análisis microbiológico. Las “**muestras clínicas**” corresponden a elementos, como tejidos, sangre, orina, raspados de piel y líquidos orgánicos, etc., extraídos de animales vivos o muertos, con fines diagnósticos. Los pasos a seguir en el análisis de una muestra clínica dependerán en gran parte de la enfermedad o del microorganismo sospechoso; por esta razón es de gran importancia hacer constar el origen y tipo de muestra, historia clínica completa del paciente con las indicaciones del veterinario relativas a la enfermedad que sospecha.

Comúnmente para el aislamiento e identificación microbiológica en una muestra se requiere de 24 a 72 horas y, muchas veces, el clínico no puede esperar este tiempo para establecer un tratamiento específico. El conocimiento de la prevalencia de los patógenos específicos, que producen síndromes clínicos definidos y las tendencias en los patrones de susceptibilidad antimicrobiana, puede proporcionar la base para tomar decisiones racionales en el tratamiento empírico y seleccionar el agente antimicrobiano más eficaz en esas circunstancias.

Existen grupos de individuos que están expuestos mayormente al riesgo de enfermar o morir, lo que se detecta a través de estudios de asociaciones entre variables.

Los estudios epidemiológicos descriptivos son de importancia fundamental y sirven a una variedad de propósitos; uno de los principales es alertar a la comunidad médica cuál es el

grupo de edad, sexo o sector de la población más afectado por una enfermedad, dónde puede ésta ocurrir y cuándo. Esta información es de gran importancia para el médico al efectuar el diagnóstico y, además, permite concentrar allí las medidas de control y prevención en las poblaciones.

A pesar de la importancia que revisten el seguimiento y análisis de muestras procesadas, en nuestro país, para prevenir o detectar diversas patologías animales provocadas por microorganismos no existen publicaciones oficiales en donde los datos obtenidos mediante diagnóstico, sean vertidos en forma periódica al medio científico y productivo nacional, de modo de permitir su divulgación y empleo.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

La crianza de animales ha jugado un importante papel en el desarrollo de la civilización humana, proporcionando alimento, ropa, transporte y entretenimiento, como también es importante en su función de compañía, protección de las personas y sus propiedades, y como modelo en estudios de enfermedades del hombre en investigaciones médicas (Young, 1985).

Con frecuencia, la relación entre el hombre y los animales de compañía se enfoca sólo a perros y gatos; sin embargo existen otros animales domésticos que cumplen numerosas funciones (Young, 1985). En un estudio realizado en la comuna de El Bosque, en Santiago, Valencia (1994) señala que un 16,4% de las viviendas poseen otro tipo de animal doméstico distinto del perro y el gato, siendo las aves las de mayor importancia. Orellana (2002) en un estudio similar realizado en comunas del Gran Santiago concuerda con lo mencionado por Valencia (1994), este último además señala que las aves silvestres mantenidas en cautiverio son las de mayor tenencia (47,4%).

A pesar de lo mencionado anteriormente siguen siendo perros y gatos los animales domésticos que tienen mayor contacto con el hombre. Estudios demográficos recientes realizados a la población canina y felina de la Región Metropolitana, indican que la población de perros para el Gran Santiago llegaría a los 844.537 ejemplares, con un crecimiento anual de 22.000 perros, mientras que la población felina alcanzaría los 394.197 gatos aproximadamente (Acuña, 1998). Werlinger (2003) por su parte estimó, para la comuna de La Pintana, una población de perros y gatos de 52.048 y 23.441 respectivamente. Ambos estudios reflejan además, un estrechamiento de la relación hombre – mascota, Werlinger (2003) estimó una relación hombre/perro para la comuna de La Pintana de 3,9:1, valor que presenta una relación un poco más estrecha que la observada por Acuña (1998) de 4,6:1 para la misma comuna.

En el caso de los felinos Villalobos (1987) informa una relación de 12,1:1 en Santiago, Cisternas (1990) de 13,1:1 para La Granja y Valencia (1994) de 10,5:1 para la comuna de El Bosque. Lo anterior sumado al desinterés de algunos sectores por el cuidado animal, la falta de control médico veterinario regular y el desconocimiento de la población sobre normas básicas de cuidado y manejo, determinan que el perro y el gato sean además

agentes importantes en la transmisión y diseminación de numerosas enfermedades (Cáceres, 1998).

Por esta razón es importante mantener un óptimo control sanitario sobre estos animales domésticos con el objeto de prevenir los problemas de salud animal y, a su vez, disminuir el riesgo de enfermedades transmisibles al hombre (Cáceres, 1998). Estas enfermedades, conocidas como zoonosis, pueden ser bacterianas como la brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, colibacilosis, salmonelosis, campylobacteriosis; micóticas como las dermatofitosis; virales como la rabia, y parasitarias como la hidatidosis, dipilidiasis, toxacariasis, toxoplasmosis (Acha y Sifres, 1986). Estas enfermedades pueden provocar significativas pérdidas económicas, tanto por el costo que implica la recuperación de las personas afectadas, como las pérdidas productivas que se originan al afectar animales de alto valor económico (Cáceres, 1998). Por lo tanto, se hace necesario tener información actualizada de las enfermedades más frecuentes que los afectan y de su epidemiología, información extremadamente útil, tanto en la planificación de las estrategias de control como en la práctica clínica (Chandía, 2004).

Muchos de los problemas relacionados con la presencia de enfermedades animales, están siendo resueltos a través de investigaciones y acciones realizadas en poblaciones o grupos de individuos; para esto, se utiliza como disciplina a la epidemiología (Urrutia, 1997). Dentro de la diversidad de investigaciones epidemiológicas, se prefieren las de tipo retrospectivo ya que otros tipos de estudios presentan factores prácticos difíciles de solucionar, tales como tiempo y costo, los que a menudo son prohibitivos (Schwabe, 1984). Muchos de los procedimientos descriptivos y analíticos, destinados primeramente a facilitar la investigación de procesos patológicos, dependen de la disponibilidad de datos clínicos obtenidos a partir de la información registrada (Ernst *et al.*, 1987); en el caso de los estudios retrospectivos, estos datos ya han sido recogidos previamente por veterinarios clínicos, de mataderos, de laboratorios de diagnóstico, de clínicas universitarias y, otros organismos. Estas informaciones pueden estar relacionados con signos clínicos, tratamientos, exámenes de laboratorio o post mortem (Thrusfield, 1990).

La epidemiología descriptiva permite conocer la distribución general de una enfermedad en la población, de acuerdo a características básicas como especie, edad, sexo, raza, localización geográfica y momento de ocurrencia (Friedman, 1975).

La edad es probablemente la variable del hospedador más importante, porque el riesgo de enfermedad se relaciona más estrechamente con la edad que con los otros factores del hospedador. Por tanto, siempre debe tenerse en cuenta la edad cuando se describe la distribución de una enfermedad (Martín *et al.*, 1997). En el caso de las enfermedades infecciosas, el momento de la vida en el cual predominan, está influido por factores tales como el grado de exposición al agente a diferentes edades, variaciones en la susceptibilidad con la edad, y duración de la inmunidad desarrollada luego de la infección (Friedman, 1975). Un ejemplo de esto corresponde a los cuadros de dermatofitosis, diversos estudios indican que su incidencia disminuye progresivamente con la edad lo que se debería a una modificación de los ácidos grasos de la piel durante la pubertad los que tendrían un efecto fungistático (Sparkes *et al.*, 1993; Saldías *et al.*, 1995).

El sexo también es otra variable importante de considerar; casi todas las enfermedades presentan diferencias de frecuencias entre los sexos. Una diferencia de sexo en la incidencia de una enfermedad ofrece inicialmente la idea de la posibilidad de factores hormonales o reproductivos (Guerrero *et al.*, 1986).

Los factores climáticos, por otra parte, influyen en la ocurrencia de una enfermedad directamente por afectar al agente de la enfermedad y al huésped o, indirectamente, por alteración del ambiente biológico y social. Así factores como humedad, temperatura y radiación solar son importantes en la sobre vivencia de los agentes microbianos en estado libre y en los ciclos de vida y mecanismos de transmisión de muchos organismos (Metayer, 1986).

Los estudios epidemiológicos, realizados sobre poblaciones determinadas, tienen por objeto la obtención de resultados sobre distintos aspectos referidos únicamente a la muestra; por lo cual, no tienen porqué representar las condiciones poblacionales generales (Urrutia, 1997). Por esta razón, los valores de este tipo de estudios puede que no sean completamente reales, por existir limitaciones de exactitud que derivan, fundamentalmente, de la percepción que se tenga de la enfermedad, del registro que se efectúe de ella y del sistema de recolección de esta información. Todo ello produce sesgos de información por enfermedades no diagnosticadas o no denunciadas, errores de cobertura, fichas incompletas, fallas en los diagnósticos y, en general, en la recolección de datos (Galaz, 1995).



Todo lo que ayude a explicar cómo se produce una enfermedad es de interés epidemiológico, de ahí que disciplinas como zoología, ecología, anatomía, parasitología, bioquímica y microbiología son de interés epidemiológico, puesto que pueden ser parte de la respuesta al problema sanitario productivo (Urcelay, 1989). Los laboratorios de diagnóstico están dedicados fundamentalmente a la confirmación diagnóstica de los materiales biológicos que puedan serles remitidos; pueden entonces, proveer de información más precisa sobre los diagnósticos de las enfermedades animales, constituyendo, en ciertas circunstancias un punto focal de acumulación de información provista por los veterinarios actuantes en el campo y, aún, por los mismos propietarios de los animales (Marchewsky, 1986).

La utilización de laboratorios de diagnóstico por parte de los veterinarios clínicos generalmente es voluntaria y, por lo tanto, suele reflejar el interés personal y la motivación, dando lugar a sesgos de selección (Thrusfield, 1990).

Para la correcta interpretación de datos obtenidos desde laboratorios de diagnóstico se debe tener en consideración que, los especímenes recibidos, representan una muestra sesgada de los problemas de campo de las enfermedades animales. Por tanto, debe tenerse gran precaución al extrapolar estos datos de diagnósticos. Las cifras representan solamente el material enviado por los veterinarios prácticos; no influyen aquellos cuadros que se diagnostican fácilmente sin necesidad de laboratorio y, el número y clase de envíos, puede estar influenciado por el ambiente económico (Martín *et al.*, 1997).

Se debe considerar, además, que un incremento del número de diagnósticos de una enfermedad puede reflejar un aumento real de número de casos en el campo, pero también puede estar afectado por factores tales como un mayor conocimiento de una enfermedad o una técnica de diagnóstico perfeccionada (Martín *et al.*, 1997).

Varios estudios nacionales de tipo retrospectivo se han realizado con el propósito de determinar la ocurrencia de enfermedades en animales de compañía, para lo cual se ha utilizado como fuente de información las fichas clínicas de algunos hospitales veterinarios de pequeños animales, algunos de estos estudios son el de Peña (1982), Riquelme (1990), Galaz (1995), Urrutia (1997), Chandía (2004), entre otros. La utilización de registros de laboratorios de diagnóstico microbiológico para este tipo de estudios, por el contrario, han sido muy escasos, se conocen los de Schumacher (1998) y Alvarado (1999).

## **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer los tipos de muestras animales procesadas, sus diagnósticos y frecuencias en el laboratorio de microbiología clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, durante el período 1995 a 2002.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las frecuencias de los diferentes microorganismos diagnosticados, su distribución según naturaleza de la muestra y durante el transcurso de cada año.
- Determinar la distribución de los principales diagnósticos según las variables en estudio especie animal, edad y sexo de los individuos, durante el transcurso de cada año.

## MATERIAL Y METODO

Para el presente estudio de tipo descriptivo, se utilizó la información contenida en las 3.283 fichas de recepción y resultados de muestras del Laboratorio de Microbiología Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, correspondientes al período comprendido entre los años 1995 a 2002.

La información contenida en cada una de las fichas fue ingresada a una base de datos, utilizando para ello el programa computacional Microsoft Excel, y corresponde a:

1. Fecha de recepción: mes y año en que la muestra fue recibida en el laboratorio.
2. -Número de informe: número asignado por el laboratorio a cada una de las fichas ingresadas. Se consideró para el estudio el número de muestras y no el de fichas, ya que en algunos casos ingresaron más de una muestra por ficha.
3. -Identificación del animal: consideró especie, sexo y edad.
4. -Naturaleza de la muestra: Corresponde al tipo de material biológico enviado; éstos fueron clasificados en tres grupos: productos alterados por una enfermedad, muestras de animales muertos y productos de biopsias.
5. -Examen requerido: Indirectos como serología para brucelosis canina y ovina y exámenes directos como aislamiento e identificación bacteriana, micológico y tinciones específicas de frotos.
6. -Resultados de los exámenes: microorganismo aislado en el caso de cultivo bacteriano y positivo o negativo según corresponda en el caso de los exámenes serológicos y micológico directo.

Debido a la gran cantidad de datos obtenidos los resultados y discusión se presentaran en forma conjunta para una mejor comprensión de los mismos.

El análisis estadístico correspondió a distribuciones de frecuencias y representación gráfica para las diferentes variables.

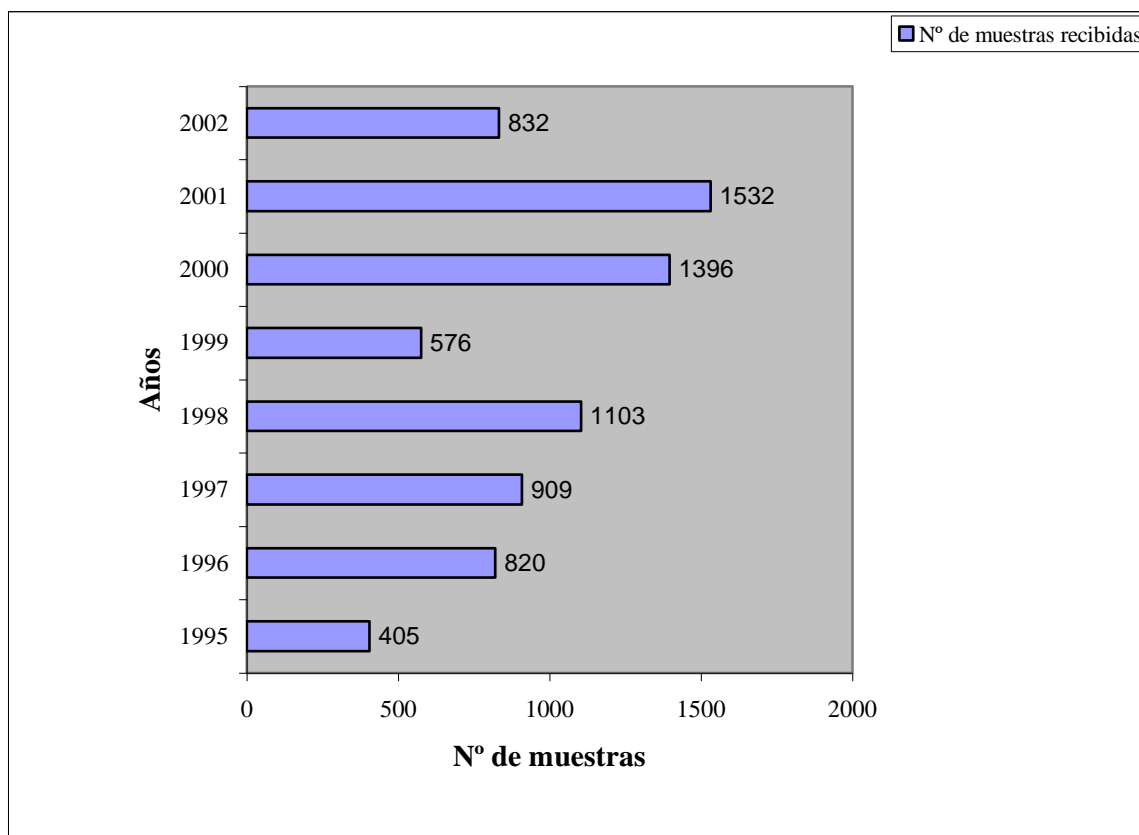
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### I. ANTECEDENTES GENERALES

#### 1. Recepción de muestras.

El número de muestras recibidas en cada uno de los años estudiados se presenta en el Gráfico N° 1.

**Gráfico N° 1. Número de muestras recibidas anualmente. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002**



Durante el período comprendido entre los años 1995 a 2002 se recibieron en el laboratorio de Microbiología Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile un total de 7.573 muestras microbiológicas. Los mayores volúmenes fueron recibidos en los años 2000 y 2001 debido principalmente a muestras de sueros ovinos de la XII Región, originados por un problema sanitario coyuntural. Se observó un promedio de 946,6 muestras por año. El número de muestras, bajo para un laboratorio de diagnóstico, se explica por su objetivo más bien académico y de vinculación práctica a situaciones sanitarias específicas del medio externo.

## 2. Exámenes realizados.

Este laboratorio efectúa diferentes métodos de diagnósticos microbiológicos, tanto de tipo directos como indirectos; dentro de estos últimos, el examen serológico de brucelosis tanto canina como ovina fue el más solicitado durante los años estudiados, correspondiendo al 67% del total de muestras recibidas. Sobre el particular, este laboratorio fue el primero en desarrollar e implementar en el país el diagnóstico serológico de brucelosis canina luego que el mismo realizara el primer aislamiento del agente bacteriano, *Brucella canis*, en la Región Metropolitana. Por otra parte desarrolló, oportunamente, un método de diagnóstico serológico de brucelosis ovina o epididimitis del carnero que posteriormente se utilizó en animales de la XII Región que previamente era libre de la enfermedad.

Los exámenes de tipo directos, en los cuales se busca el microorganismo causal, correspondieron al 21% para aislamiento e identificación bacteriana y/o antibiograma. El 11,87% de las muestras restantes fueron exámenes micológicos de pelos y plumas. Otros exámenes de menor frecuencia correspondieron a tinciones específicas de frotos directos y autovacunas.

## 3. Región de procedencia.

El número de muestras recibidas por Regiones del país se presenta en el Cuadro N° 1.

### Cuadro N° 1. Número y porcentaje de muestras recibidas por Regiones del país.

Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias.  
Universidad de Chile. 1995 a 2002.

REGIÓN	N	%	REGIÓN	N	%
<b>I</b>	0	0	<b>VII</b>	11	0,15
<b>II</b>	1	0,01	<b>VIII</b>	17	0,22
<b>III</b>	1	0,01	<b>IX</b>	12	0,16
<b>IV</b>	1	0,01	<b>X</b>	47	0,62
<b>V</b>	50	0,67	<b>XI</b>	0	0
<b>RM</b>	5.217	68,89	<b>XII</b>	2.043	26,98
<b>VI</b>	173	2,28	<b>Total</b>	7.573	100

Se observa que sobre el 95% las muestras analizadas en este laboratorio provienen de las Regiones Metropolitana y XII. El mayor número correspondió a la Metropolitana con 5.217 muestras, equivalentes al 68,89%, sin especificarse en la mayoría de los casos la comuna de procedencia. La XII Región registró el segundo mayor envío con 2.043 muestras y el 26,98%; sin embargo, a diferencia de la Región Metropolitana en que el envío fue regular durante los ocho años en estudio, las muestras provenientes de la XII Región se concentraron en los años 2000 y 2001. Se puede observar, además, que las muestras llegadas involucraron a casi al total de las Regiones, con excepción de la I y XI.

#### 4. Especies animales.

El número de muestras recibidas por especie animal se presenta en el Cuadro N° 2.

**Cuadro N° 2. Número y porcentaje de muestras recibidas según especies animales. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile 1995 a 2002.**

ESPECIE	N	%	ESPECIE	N	%
Canino	4.104	54,19	Pavo	3	0,04
Ovino	2.243	29,62	Tortuga	3	0,04
Equino	351	4,63	Águila	2	0,03
Bovino	270	3,57	Iguana	2	0,03
Felino	235	3,10	Lagartija	2	0,03
Gallina	174	2,30	Tortuga de agua	2	0,03
Porcino	36	0,48	Abeja	1	0,01
Caprino	31	0,41	Burro	1	0,01
Camélido	26	0,34	Degu	1	0,01
Conejo	23	0,30	Diamante	1	0,01
Ratón	9	0,12	Erizo	1	0,01
Canario	8	0,11	Escarabajo	1	0,01
Codorniz	8	0,11	Jirafa	1	0,01
Catas	6	0,08	León	1	0,01
Hámster	6	0,08	Muflón	1	0,01
Monos	6	0,08	Paloma	1	0,01
Avestruz	5	0,07	Puma	1	0,01
Chinchilla	3	0,04	Salmón	1	0,01
Cobayo	3	0,04	Total	7.573	99,99

Durante el período en estudio el laboratorio recibió muestras de una amplia gama de animales que involucró a 37 especies diferentes. Más del 83% de las muestras, correspondieron a las especies canina y ovina. De éstas, el mayor número fue de caninos con el 54,19% y pertenecientes en su mayoría a la Región Metropolitana, región que concentra la mayor población de esta especie en el país (Acuña 1998). Este alto porcentaje refleja, además, que pese a ser un mercado nuevo y creciente el de las especies exóticas en Chile (Orellana, 2002; Chandía, 2004), continúa siendo el perro la especie animal de preferencia al momento de elegir una mascota.

Los felinos, a pesar de ser la segunda mascota más importante después del perro en las comunas del Gran Santiago (Valencia, 1994; Orellana, 2002), registró un bajo porcentaje de muestras, sólo de un 3,1%, lo que podría deberse a que las principales patologías que los afectan son de origen viral.

Llama la atención el alto número de muestras pertenecientes a ovinos, 29,62%; sin embargo, éstas no fueron recibidas en forma regular durante los años estudiados sino que se concentraron en los años 2000 y 2001. Correspondieron a muestras de sueros enviados desde la XII Región; esto último, coincide con la descripción de epididimitis del carnero en la Región de Magallanes, que de acuerdo a antecedentes previos era libre de la enfermedad.

La agrupación de las especies animales recibidas permite distinguir, como de compañía a: caninos, felinos, canarios, gatos, hámsteres, cobayos, tortugas de tierra y de agua, degües, palomas y, erizos de tierra. Como de producción a: ovinos, equinos, bovinos, gallinas, porcinos, caprinos, camélidos, conejos, ratones, codornices, avestruces, chinchillas, pavos, abejas, burros y peces, y finalmente otras especies provenientes de zoológicos como: diamantes, escarabajo, águilas, iguanas, lagartijas, jirafas, leones, muflones, monos y, pumas.

## **5. Naturaleza de las muestras.**

Los diversos tipos de materiales biológicos recibidos fueron clasificados en tres grupos según la naturaleza de la muestra (Cuadro N° 3).

**Cuadro N° 3. Número de muestras según su naturaleza. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>NATURALEZA DE LA MUESTRA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Productos alterados por una enfermedad</b>	7.207	95,17
<b>Animales muertos</b>	329	4,34
<b>Productos de biopsias</b>	37	0,49
<b>Total</b>	7.573	100

Se observa que el mayor número correspondió a Productos alterados por una enfermedad (95,17%) y el menor, a Productos de biopsias (0,49%).

Los Productos alterados por una enfermedad y las especies animales involucradas, se desglosan en el Cuadro N° 4.; las de Animales muertos y órganos en el Cuadro N° 5 y, las de Productos de biopsia, en el Cuadro N° 6.

Se aprecia que el principal grupo de muestras correspondió a sangre (70,22%), aportadas mayoritariamente por las especies canina (56,15%) y ovina (43,71%). Siguen en importancia las muestras de pelos con 12,47% de los registros; de estas últimas, el principal aporte fue de caninos. Otras muestras correspondieron a secreción ótica y secreción vaginal con 4,27% y 4,02% respectivamente (Cuadro N° 4).



**Cuadro N° 4. Número de muestras de productos alterados por una enfermedad según especie animal. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

	Absceso	Deposiciones	Fistula	Herida	Huevos	Lav.traqueal	Leche	Liq.cefaloraquideo	Liq.peritoneal	Liq.pleural	Liq.sinovial	Orina	Pelos	Pustula	Sangre	Sec.gutural	Sec.nasal	Sec.ocular	Sec.otica	Sec.pezon	Sec.prepuccial	Sec.uterina	Sec.vaginal	Total	
Avestruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Bovino	2	5	-	1	-	-	197	-	-	-	1	1	16	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1	228
Burro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Camelido	2	-	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	14
Canario	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Canino	15	2	8	29	-	26	-	3	2	3	3	69	689	52	2842	-	6	10	288	1	4	1	32	4085	
Catas	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Caprino	5	-	-	-	-	-	10	-	-	1	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	21
Cobayos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Codorniz	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Conejo	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	11
Chinchilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Degu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Equino	14	4	2	2	-	2	1	-	-	-	2	1	22	-	2	1	2	3	-	1	5	23	255	342	
Erizo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Felino	9	-	-	5	-	5	-	-	-	6	-	36	144	2	-	-	3	4	16	-	-	1	-	-	231
Gallina	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Hamster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6
Iguana	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lagartija	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mono	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Muflon	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ovino	-	-	-	-	-	1	14	3	-	1	-	-	-	-	2212	-	-	1	2	-	-	-	-	-	2234
Porcino	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Raton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Tortuga	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tortuga de agua	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>222</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>107</b>	<b>899</b>	<b>54</b>	<b>5061</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>308</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>290</b>	<b>7207</b>	

**Cuadro N° 5. Números de muestras de animales muertos u órganos según especie animal. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Muestras</b>	<b>Muestras de órganos</b>	<b>Animales enteros</b>	<b>Pulmón/ganglio</b>	<b>Bazo/ganglio</b>	<b>Ganglio</b>	<b>Canilla</b>	<b>Hígado/bazo</b>	<b>Piel</b>	<b>Total</b>
<b>Abeja</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Águila</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Avestruz</b>	1	2	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
<b>Bovino</b>	8	10	4	2	5	1	-	-	<b>30</b>
<b>Camélido</b>	2	2	5	-	-	2	1	-	<b>12</b>
<b>Canario</b>	-	-	-	-	-	-	2	-	<b>2</b>
<b>Canino</b>	1	4	6	1	-	-	-	-	<b>12</b>
<b>Caprino</b>	1	2	3	-	3	-	1	-	<b>10</b>
<b>Cobayo</b>	-	1	1	-	-	-	-	-	<b>2</b>
<b>Codorniz</b>	-	6	-	-	-	-	1	-	<b>7</b>
<b>Conejo</b>	1	10	1	-	-	-	-	-	<b>12</b>
<b>Chinchilla</b>	-	-	-	1	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Diamantes</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Equino</b>	-	2	2	1	1	-	-	-	<b>6</b>
<b>Escarabajo</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Felino</b>	-	-	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Gallina</b>	169	-	-	-	-	-	-	-	<b>169</b>
<b>Jirafa</b>	-	-	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Lagartija</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>León</b>	-	-	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Ovino</b>	2	1	4	-	1	-	-	-	<b>8</b>
<b>Paloma</b>	-	-	-	-	-	-	1	-	<b>1</b>
<b>Pavo</b>	1	-	1	-	-	-	1	-	<b>3</b>
<b>Porcino</b>	2	-	2	-	5	-	4	19	<b>32</b>
<b>Puma</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Ratón</b>	-	6	2	-	-	-	-	-	<b>8</b>
<b>Pez</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>193</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>328</b>

Las muestras de animales muertos en su mayoría (51,52%) correspondieron a gallinas en las que no se especificaron el origen de los órganos.

**Cuadro N° 6. Número de muestras de productos de biopsias según especie animal. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

Muestras Especies	Ganglios	Mucosa(*)	Mucosa bucal	Mucosa rectal	Mucosa uterina	Músculo	Total
Águila	-	-	1	-	-	-	1
Bovino	-	-	-	1	-	11	12
Canino	1	3	3	-	-	-	7
Catas	-	-	-	5	-	-	5
Equino	-	-	-	-	3	-	3
Felino	-	1	1	-	-	1	3
Iguana	-	-	1	-	-	-	1
Mono	-	-	-	3	-	-	3
Ovino	1	-	-	-	-	-	1
Tortuga	-	-	1	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>37</b>

(\*) Sin especificar

Las escasas muestras de biopsias, en su mayoría, correspondieron a tejido muscular de bovinos.

## II. RESULTADOS DIAGNOSTICOS.

### A. EXAMENES INDIRECTOS.

#### 1. Serología de brucelosis canina

El diagnóstico de brucelosis canina puede ser realizado por métodos tanto directos como indirectos. Sobre los métodos indirectos, existen diferentes técnicas como: enzimoimmunoensayo (ELISA), precipitación como inmunodifusión en gel de agar (AGID) y contraelectroforesis (CIEF). La técnica utilizada por este laboratorio corresponde a CIEF con antígeno LPS-r de *Brucella ovis*, la que fue desarrollada en 1986 (Sánchez *et al.*, 1984) y es utilizada hasta la fecha.

Los resultados serológicos de brucelosis canina se presentan en el Cuadro N° 7.

**Cuadro N° 7. Frecuencia resultados serológicos de Brucelosis canina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>RESULTADO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Negativo</b>	2.118	79,44
<b>Positivo</b>	548	20,56
<b>Total</b>	2.666	100

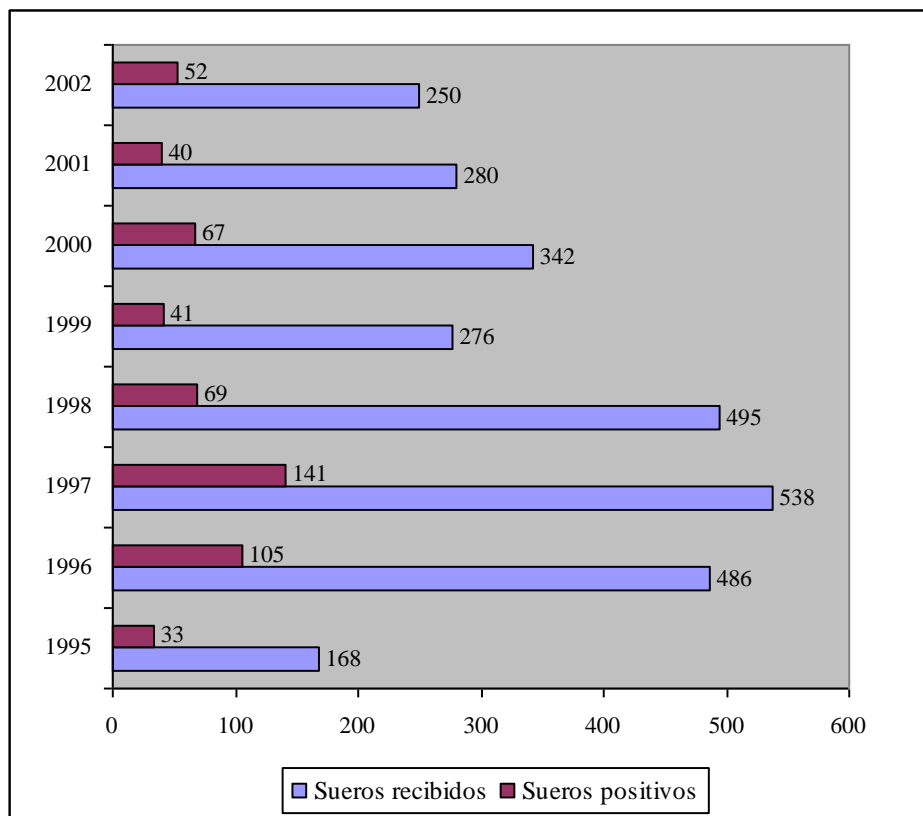
Se procesaron 2.842 muestras, con 176 resultados sospechosos que para efectos estadísticos fueron descartadas. De las restantes, el 20,56% (548) resultaron positivas; este valor es bastante cercano al 21,12% de 1998 informado por Sánchez *et al.*, en muestras del mismo Servicio de Microbiología y, es superior al 16,8% encontrado en clínicas veterinarias de todas las comunas del Gran Santiago en un trabajo reciente (Gómez, 2006). Además, es muy superior a las primeras informaciones de esta enfermedad en el país donde en perros de criaderos de la Región Metropolitana se encontró un 11,5% de positividad (Pinochet *et al.*, 1979) y, cinco años después un 13,0% (Sánchez *et al.*, 1985). Otro estudio, realizado en la X Región informa un 10,93% de positividad en 128 perros de la Comuna de Máfil (Cárcamo, 1994).

Las diferencias señaladas con los estudios mencionados, se explicarían por los diferentes objetivos que se planteen; cuando se quiere determinar la prevalencia de la enfermedad, los individuos son seleccionados aleatoriamente, en tanto que las muestras llegadas al laboratorio correspondieron a animales ya sea con sospecha clínica de enfermedad o por medida sanitaria precautoria previa a una cruce dirigida.

La positividad es preocupante por cuanto la brucelosis canina, además de incidir especialmente en aspectos reproductivos en los animales positivos, es una enfermedad zoonótica. (Acha y Szyfres, 1986; Carmichael y Green, 1993).

El número de sueros caninos totales y el de positivos a brucelosis por año, se presentan en el Gráfico N° 2.

**Gráfico N° 2. Número de sueros caninos totales por año y positivos a brucelosis. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**



Los sueros positivos a brucelosis canina según edad se presentan en el Cuadro N° 8.

**Cuadro N° 8. Sueros caninos positivos a brucelosis según edad. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>EDAD (años)</b>	<b>N° TOTAL</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>0 – 0,9</b>	195	16	8,21
<b>1 – 1,9</b>	453	65	14,35
<b>2 – 3,9</b>	784	175	22,32
<b>4 – 5,9</b>	283	79	27,92
<b>6 – 7,9</b>	109	30	27,52
<b>≥ 8</b>	72	26	36,11
<b>S/I</b>	946	157	16,60
<b>TOTAL</b>	2842	548	19,28

El mayor número de positivos a brucelosis canina se concentró en el grupo de 8 y más años (36,11%); este resultado no concuerda con lo señalado por Gómez (no publicado) quien en una población de 363 caninos encontró mayor positividad en animales entre 3 a 5 años (28,4%) y, Cárcamo (1994) que la informa entre 2 a 5 años (20,8% y 22,2%).

Los sueros positivos a brucelosis canina según sexo se presentan en el Cuadro N° 9.

**Cuadro N° 9. Sueros caninos positivos a brucelosis según sexo. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>SEXO</b>	<b>N° TOTAL</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>Machos</b>	1068	202	18,91
<b>Hembras</b>	1350	272	20,14
<b>Sin indicación</b>	424	74	17,45
<b>Total</b>	2842	548	19,28

De los 548 sueros positivos, 74 no informaron del sexo; de los restantes 474, se observa un ligero mayor porcentaje de positividad en hembras (20,14%) sobre machos (18,91%) siendo esta diferencia no significativa ( $\chi^2 = 0,39$   $p > 0,05$ ). Este resultado no es coincidente con el obtenido por Gómez (2006) quien encontró un 19,6% de machos positivos, mientras que en hembras un 14,5%; por otro lado Cárcamo (1994) también señala una mayor presentación de la enfermedad en machos con un 11,9 % sobre el 5,2 % observado en hembras.

Los estudios señalan que la brucelosis canina no presenta predisposición por raza, sexo o edad, sin embargo factores como el alojamiento y área geográfica sí pueden variar su prevalencia, siendo mayor en perros callejeros de sectores socioeconómicos bajos por el alto nivel de cruas descontroladas (Carmichael y Green, 1993).

## **2. Serología de Epididimitis del carnero (brucelosis ovina)**

El diagnóstico de epididimitis del carnero o brucelosis ovina en este laboratorio se realiza, a la fecha, mediante el método de Inmunodifusión doble con antígeno LPS-r *Brucella ovis*.

Los sueros ovinos fueron enviados, en su mayoría, desde la XII región con 2025 sueros (91,54 %), la que concentra más del 52% de la masa ovina del país (INE, 1997), seguida de 151 (6,83%) de la VI y 36 (1,63 %) de la Región Metropolitana. Con excepción de 78

sueros de ovejas, todos correspondieron a machos. Cabe señalar que la epidemiología de brucelosis en ovinos es diferente a otras especies animales; así el macho, que sufre de epididimitis es más importante que la hembra en la diseminación y perpetuación de la enfermedad en los rebaños.

Los sueros ovinos totales anuales y sus resultados, se presentan en el Cuadro N° 10.

**Cuadro N° 10. Número de sueros ovinos por año según resultados de epididimitis. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Resultados</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>Total</b>
<b>Positivos</b>	0	2	16	4	0	214	297	50	<b>583</b>
<b>Negativos</b>	2	17	8	154	0	429	563	288	<b>1461</b>
<b>Sospechosos</b>	0	0	2	4	0	36	100	26	<b>168</b>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>162</b>	<b>0</b>	<b>679</b>	<b>960</b>	<b>364</b>	<b>2212</b>

La mayor recepción de sueros fue durante 2000 y 2001, originados en su mayoría de la XII región.

Los porcentajes de positividad a epididimitis del carnero, según procedencia, se presentan en el Cuadro N° 11.

**Cuadro N° 11. Número y porcentaje de sueros positivos a Epididimitis del carnero según procedencia. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>REGION</b>	<b>N° TOTAL</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>XII</b>	2.025	575	28,40
<b>R.M y VI</b>	187	8	4,28
<b>TOTAL</b>	2.212	583	26,36

El porcentaje de positividad por prueba de inmunodifusión, de los sueros de la XII región, alcanzó al 28,40%, región que según antecedentes previos era libre de la enfermedad. Antecedentes de epididimitis del carnero en otras regiones informan de 34% de positividad por técnica de ELISA en la XI (Arévalo, 2004); en la X región, de 8,3% por ELISA y 2,8%

por inmunodifusión (Rojas *et al.*, 1990) y, en otro estudio en la misma región de 9,23% por ELISA y 5,23% por inmunodifusión (Duvauchelle, 1994)

La enfermedad también ha sido descrita en las regiones V, VI y Metropolitana encontrándose positividades que van desde un 4,28 % a un 26,25% (Sánchez *et al.*, 1979; Pinochet *et al.*, 1987).

## **B. EXAMENES DIRECTOS.**

### **1. Examen micológico (microscópico directo).**

Se recibieron un total de 899 muestras de pelos y plumas; con excepción de una enviada de la V región, todas corresponden a la Región Metropolitana.

El mayor número fue de la especie canina (76,64 %), seguida por felina (16,01%) y, muy por debajo las de equinos y bovinos.

Los resultados positivos a dermatofitos en el examen micológico, se presentan en el Cuadro N° 12.

**Cuadro N° 12. Muestras de pelos positivas a dermatofitos según especie animal. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.1995 a 2002.**

<b>ESPECIE</b>	<b>N° TOTAL</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>Bovino</b>	16	6	37,50
<b>Felino</b>	144	31	21,52
<b>Hámster</b>	5	1	20,00
<b>Conejo</b>	6	1	16,67
<b>Canino</b>	689	61	8,85
<b>Equino</b>	23	2	8,70
<b>TOTAL</b>	883	102	11,55

Porcentualmente se vio más afectada la especie bovina (37,5%), sin embargo el bajo número de muestras nos indica que no es una enfermedad de alta frecuencia en esta especie, además provoca en el animal lesiones en piel muy características que permiten en muchos casos el diagnóstico sin apoyo de laboratorio, finalmente los bovinos a diferencia de los caninos no padecen de una gran variedad de patologías dérmicas que dificulten su



diagnóstico. Siguen en importancia los felinos (21,52%), los caninos a pesar del gran número de muestras recibidas, sólo presentó un 8,85% de resultados positivos.

Los tipos de dermatofitosis o tiñas en caninos y felinos, se presentan en el Cuadro N° 13.

**Cuadro N° 13. Frecuencia en caninos y felinos según tipos de dermatofitosis. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile 1995 a 2002.**

Tiña diagnosticada	Caninos		Felinos	
	N	%	N	%
<b>Microsporica</b>	42	68,85	22	70,97
<b>Tricofítica</b>	2	3,28	1	3,23
<b>Megaesporada</b>	1	1,64	0	0
<b>No especificada</b>	16	26,23	8	25,81

En relación al Género de dermatofitos, *Microsporum* es el principal, semejante al 65% para caninos e inferior al 92% para felinos obtenidos por Sparkes *et al.*, (1993). La especie felina es portadora de *Microsporum canis*, donde puede o no producir lesiones aparentes y constituye un importante reservorio de este dermatofito; es además la especie de mayor riesgo de dermatofitosis zoonótica (Acha y Syfres, 1986; Saldías *et al.*, 1995). Por otro lado en caninos el alto porcentaje de muestras negativas se debería a que en ellos es más frecuente la presencia de otras patologías dérmicas, que cursan con signos similares a la tiña.

Las muestras positivas a tiña en caninos y felinos según edad se presentan en los Cuadros N° 14 y N° 15.

**Cuadro N° 14. Muestras positivas a dermatofitos en caninos según edad. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile 1995 a 2002.**

<b>EDAD(AÑOS)</b>	<b>N</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>0 – 0,9</b>	236	35	14,83
<b>1 – 1,9</b>	113	7	6,19
<b>2 – 5,9</b>	213	12	5,63
<b>6 – 9,9</b>	60	6	10,00
<b>≥ 10</b>	25	2	8,00
<b>S/I</b>	42	0	0
<b>Total</b>	689	61	8,72

**Cuadro N° 15. Muestras positivas a dermatofitos en felinos según edad. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile 1995 a 2002**

<b>EDAD(AÑOS)</b>	<b>N</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>%</b>
<b>0 – 0,9</b>	31	14	45,16
<b>1 – 1,9</b>	30	5	16,67
<b>2 – 3,9</b>	53	8	15,09
<b>4 – 8</b>	20	2	0,10
<b>S/I</b>	10	2	0,20
<b>Total</b>	144	31	21,53

Tanto en caninos como felinos, la dermatofitosis se presenta con mayor frecuencia en animales menores de un año, coincidiendo con lo informado por Sparkes *et al.*, (1993) en el Reino Unido y por Saldías *et al.*, (1995) en la Región Metropolitana. Se sabe que los animales jóvenes son más susceptibles a la infección por dermatofitos y además presentan con mayor frecuencia lesiones dérmicas que los adultos (Muller *et al.*, 1989), esto se debería entre otros factores a una modificación de los ácidos grasos de la piel que aumentan durante la pubertad, y tendrían un efecto fungistático (Saldías *et al.*, 1995).

Del total de muestras caninas y felinas, 20 de ellas no especificaron sexo, la clasificación de las restantes se presenta en el Cuadro N°16.

**Cuadro N° 16. Dermatofitosis según sexo en caninos y felinos. Laboratorio Microbiología Clínica Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

Sexo	Caninos			Felinos		
	N	(+)	%	N	(+)	%
<b>Machos</b>	373	43	11,53	81	18	22,22
<b>Hembras</b>	308	18	5,84	61	13	21,31
<b>Total</b>	681	61	8,96	142	31	21,83

La literatura señala que no existirían diferencias entre machos y hembras en la presentación de la enfermedad en ambas especies animales (Saldías *et al.*, 1995; Sparkes *et al.*, 1993); sin embargo en caninos se observó una diferencia significativa siendo superiores machos que en hembras ( $\chi^2 = 6,38$   $p < 0,05$ ). En cambio, en felinos no se observan diferencias ( $\chi^2 = 0,02$   $p > 0,05$ ).

Con respecto a época del año y presencia de dermatofitosis en caninos y felinos se presentan el Cuadro N° 17 y N° 18 y Gráfico N° 3.

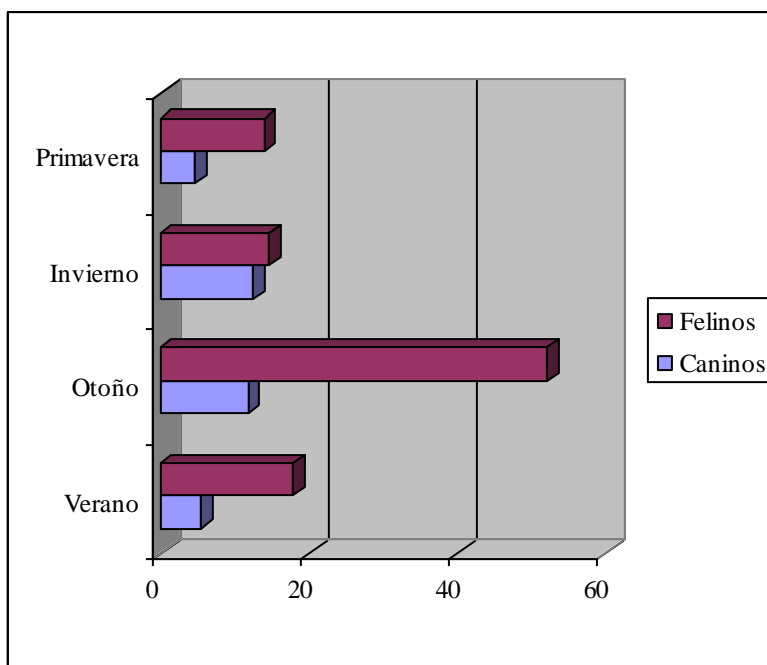
**Cuadro N° 17. Número y porcentaje de muestras positivas a dermatofitos en caninos, según estación del año. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

ESTACION	N° Total	Positivos	%
<b>Verano</b>	111	6	5,45
<b>Otoño</b>	194	23	11,86
<b>Invierno</b>	168	21	12,5
<b>Primavera</b>	216	10	4,69

**Cuadro N° 18. Número y porcentaje de muestras positivas a dermatofitos en felinos, según estación del año. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

ESTACION	N° Total	Positivos	%
Verano	28	5	17,86
Otoño	25	13	52,00
Invierno	34	5	14,71
Primavera	57	8	14,04

**Gráfico N° 3. Muestras positivas a dermatofitos en caninos y felinos por estación. Laboratorio Microbiología Clínica Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**



Se observa en caninos que el mayor porcentaje de casos se da en invierno, observándose diferencias significativas entre las estaciones ( $\chi^2 = 11,50$   $p < 0,05$ ), mientras que en felinos se da en la estación de otoño al igual que en caninos se observó diferencias significativas entre las estaciones ( $\chi^2 = 16,8$   $p < 0,05$ ). En ambos casos coincide con las épocas de mayor humedad ambiental que favorece el desarrollo de hongos; similares resultados son informados por Sparkes *et al.*, (1993) quienes para otoño encontraron un 34,57% y para invierno un 26,38%. De igual forma Muller *et al.*, (1989) y Hagan y Bruner (1998)

describen que la incidencia de dermatofitosis en estas especies depende, entre otros factores, de las condiciones climáticas ya que es más alta en otoño e invierno y disminuye en la época de verano.

## **2. Aislamiento e identificación bacteriana.**

Un total de 1.579 muestras fueron analizadas para la identificación bacteriana; debido a la gran variedad de materiales biológicos, éstos fueron clasificados en tres grupos según la naturaleza de la muestra: productos fisiológicos alterados, muestras de animales muertos y, productos de biopsias.

### **2.1. Productos fisiológicos alterados.**

#### **2.1.1. Muestras de secreción ótica**

Se recibieron 308 muestras, todas de la Región Metropolitana. De éstas el 93% (288) correspondieron a caninas, siguiendo 16 (0,51%) a felinos. Lo anterior corrobora que la otitis externa es una patología dérmica relativamente frecuente en el ejercicio de la clínica de caninos y, en mucho menor grado en felinos. Al respecto, Kowalski (1988) y Court (1988) informan incidencias de 20% y 6% respectivamente.

#### **Muestras de secreción ótica canina**

Los resultados de las muestras óticas caninas se presentan en el Cuadro N° 19.

**Cuadro N° 19. Resultados positivos de muestras de secreción ótica canina. Laboratorio Microbiología Clínica Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>RESULTADOS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Otitis bacteriana</b>	218	87,90
<b>Otitis micótica</b>	19	7,66
<b>Otitis mixta</b>	11	4,44
<b>TOTAL</b>	248	100

De las 288 muestras caninas recibidas, el 86,11% fue positiva ya sea a bacterias, hongos o bien mixto, mientras que en el 13,89% restante fue negativo, esto último podría explicarse por toma de muestra asociada simultáneamente a terapia antimicrobiana o con antisépticos locales. La otitis de mayor importancia fue de origen bacteriano (87,90%), coincidiendo con la información de Muller y Heusinger (1994) que en un estudio realizado a 413 muestras, señalan a la infección bacteriana como causal de sobre el 80% de ellas. De menor relevancia, las infecciones micóticas y mixtas, coinciden con lo informado por Labra (1999) y Alvarado (1999).

Los agentes infecciosos identificados en las muestras óticas caninas se presentan en el Cuadro N° 20.

**Cuadro N° 20. Agentes infecciosos en muestras de secreción ótica canina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Microorganismos identificados</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	115	46,37
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	46	18,55
<i>Staphylococcus</i> spp.	24	9,68
Levaduras	19	7,66
<i>Corynebacterium</i> spp.	14	5,65
<i>Proteus</i> spp.	8	3,23
<i>S.aureus</i> + levaduras	5	2,03
<i>Micrococcus</i> spp.	5	2,03
<i>Staphylococcus</i> spp. + levaduras	4	1,61
<i>Corynebacterium</i> spp. + levaduras	2	0,81
<i>Klebsiella</i> spp.	2	0,81
<i>E. coli</i>	2	0,81
<i>Enterobacter</i> spp.	1	0,40
<i>Citrobacter</i> spp.	1	0,40
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>100</b>

Se identificaron 10 agentes bacterianos 3 de ellos además se encontraron asociados a levaduras, estos fueron *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* spp. y *Corynebacterium* spp. El Género *Staphylococcus* fue responsable de sobre el 59% de las infecciones óticas

totales, siendo *S. aureus* el principalmente involucrado; como agente único en el 46,37% y asociado a levaduras en el 2,02%. Resultados similares obtuvieron Lupu (1983), Thibaut *et al.*, (1994) y Labra (1999); estos autores además coinciden en que *Staphylococcus aureus* más levaduras es la asociación más frecuente en otitis de origen mixto, sin embargo sus porcentajes para esta asociación son mayores a los encontrados en este estudio. La segunda bacteria más frecuente correspondió a *Pseudomonas aeruginosa* con un 18,55%, semejante a lo informado por Bornand *et al.*, (1992) y Colombini *et al.*, (2000) de 12% y 23,2% respectivamente quienes también la ubican como la segunda más importante en otitis externa canina. Las muestras de otitis externa canina según edad se presentan en el Cuadro N° 21.

**Cuadro N° 21. Muestras positivas a otitis externa canina según edad. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>EDAD (años)</b>	<b>Muestras totales</b>	<b>Otitis bacteriana</b>	<b>Otitis micótica</b>	<b>Otitis mixta</b>	<b>Total (%)</b>
<b>0 – 1.9</b>	52	37	2	4	43 (82,69)
<b>2 – 3.9</b>	70	52	5	2	59 (84,28)
<b>4 – 5.9</b>	47	36	3	1	40 (85,10)
<b>6 – 7.9</b>	42	29	4	1	34 (80,95)
<b>8 – 9.9</b>	30	27	0	2	29 (96,66)
<b>≥10</b>	34	29	1	1	31 (91,17)
<b>S/I</b>	13	8	4	0	12 (92,30)
<b>TOTAL</b>	288	218	19	11	248 (86,11)

Se observa que esta patología afecta a todas las edades, alcanzando el 96,66% a los caninos entre los 8 y 9,9 años; este resultado concuerda con Labra (1999) quien también señala a perros de esta edad como los más afectados, sin embargo, sus porcentajes son menores a los encontrados en este estudio. Las muestras de otitis externa canina según sexo se presentan en el Cuadro N° 22.

**Cuadro N° 22. Distribución por sexo de muestras positivas a otitis externa canina. Laboratorio Microbiología Clínica Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>SEXO</b>	<b>Total</b>	<b>Positivos</b>	<b>%</b>
<b>Machos</b>	169	147	86,98
<b>Hembras</b>	112	94	83,93
<b>Total</b>	281	241	85,76

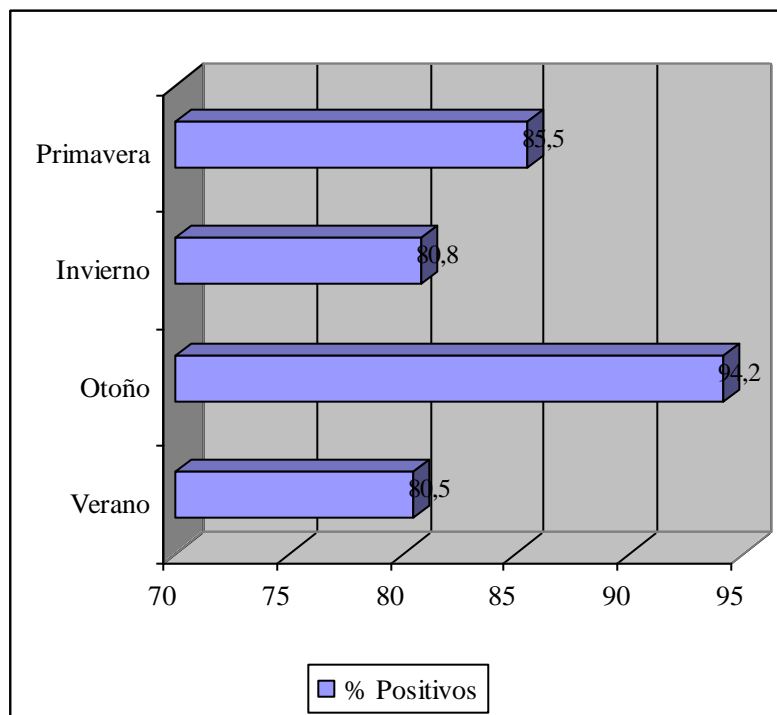
Del total de muestras positivas 7 no identificaron sexo, en las restantes no se observaron diferencias significativas ( $\chi^2=0,51$   $p>0,05$ ), lo que concuerda con diversos autores que señalan que en esta patología, el sexo no incide en su presentación (Lupu, 1983; Thibaut *et al.*, 1994; Labra, 1999). Muestras positivas a otitis externa canina según estación del año se presenta en el Cuadro N° 23 y en el Gráfico N° 5.

**Cuadro N° 23. Muestras positivas a otitis externa canina según estación del año. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>ESTACION</b>	<b>Total</b>	<b>Positivos</b>	<b>%</b>
<b>Verano</b>	41	33	80,5
<b>Otoño</b>	86	81	94,2
<b>Invierno</b>	78	63	80,8
<b>Primavera</b>	83	71	85,5



**Gráfico N° 4. Casos de otitis externa canina según estación. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**



La estación de otoño registró el mayor porcentaje de casos (94,2%), sin embargo no se observan diferencias significativas entre las estaciones ( $\chi^2=7,66$   $p>0,054$ ). Este resultado no concuerda con el informado por Thibaut *et al.*, (1994) quienes en 145 caninos con otitis en la ciudad de Valdivia encontraron el mayor número de casos en invierno (66,6%), lo que estaría dado por la alta pluviosidad y humedad de la región, factor determinante en la presentación de esta enfermedad. Por otro lado para Labra (1999), en 311 casos de otitis en Santiago, encontró que el mayor porcentaje fue en verano.

#### **Muestras de secreción ótica felina**

Correspondieron a sólo 16 muestras. Las principales bacterias aisladas fueron *Staphylococcus* spp. (54,5%) y *Micrococcus* spp. (18,2%). De las 11 muestras positivas 5 correspondieron a machos y 6 a hembras. Con respecto a la variable edad, se vieron afectados individuos de todas las edades. Los agentes infecciosos identificados en muestras de otitis externa felina se presentan en el Cuadro N° 24.

**Cuadro N° 24. Agentes infecciosos aislados de muestras de otitis externa felina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>BACTERIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Staphylococcus</i> spp.	6	54,5
<i>Micrococcus</i> spp.	2	18,2
<i>Streptococcus</i> spp.	1	9,1
<i>Corynebacterium</i> spp.	1	9,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

### 2.1.2. Muestras de secreción vaginal.

Correspondieron a 290 muestras, principalmente de equinos y caninos, siendo más del 87% (255) de yeguas. Los microorganismos aislados a partir de muestras de secreción vaginal equina y canina se presentan en los Cuadros N° 25 y N° 26 respectivamente.

**Cuadro N° 25. Aislamientos bacterianos en 149 muestras de secreción vaginal equina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Microorganismo aislado</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Corynebacterium</i> spp.	57	38,26
<i>Streptococcus</i> spp	23	15,44
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	18	12,08
<i>Streptococcus</i> beta hemolitico	11	7,39
<i>E.coli</i>	10	6,72
<i>Streptococcus equisimilis</i>	4	2,68
<i>Streptococcus</i> alfa hemolitico	4	2,68
<i>Enterobacter</i> spp.	4	2,68
<i>Micrococcus</i> spp	4	2,68
<i>Staphylococcus</i> spp.	3	2,02
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	1,34
<i>Rodococcus equi</i>	2	1,34
<i>Corynebacterium</i> beta hemolitico	1	0,67
<i>Streptococcus bovis</i>	1	0,67
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	0,67
<i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo	1	0,67
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,67
<i>Pseudomonas</i> spp.	1	0,67
<i>Bacillus</i> spp.	1	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>100</b>

**Cuadro N° 26. Microorganismos aislados desde 24 muestras de secreción vaginal canina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Microorganismo aislado</b>	<b>Numero de muestras</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	10
<i>E.coli</i>	4
<i>Corynebacterium</i> spp.	3
<i>Staphylococcus</i> spp.	2
<i>Streptococcus</i> beta hemolitico	2
<i>Streptococcus</i> alfa hemolitico	1
<i>Klebsiella</i> spp.	1
TOTAL	24

El 60,78% (155) de las muestras equinas presentó desarrollo bacteriano; en 6 de ellas se observó desarrollo polimicrobiano atribuible generalmente a deficiencias en la recolección de la muestra. Los aislados fueron principalmente de los Géneros *Streptococcus* (42,28%) y *Corynebacterium* (38,93%) a diferencia de las muestras caninas para el mismo tracto en que el 50% de los aislados correspondió al Género *Staphylococcus*. Esto confirma que los microorganismos para el mismo tracto reproductivo en hembras varían según la especie animal.

Se puede observar que aproximadamente el 40% de las muestras de yeguas no presentó desarrollo bacteriano lo que contrasta con el 25% en perras; esto se puede atribuir a que para algunos veterinarios del área equina es de rutina realizar el examen de ese tracto antes de la monta, en tanto que en perras sólo se toma muestra frente a presentación de signos patológicos. De hecho, *Streptococcus* y *Corynebacterium* corresponden a bacterias que conforman parte de la flora normal del tracto en yeguas en tanto que *Staphylococcus* en perras estaría asociado a patología.

### **2.1.3 Muestras de leches**

De las 222 muestras, 198 (89,19%) correspondieron a la Región Metropolitana, las restantes fueron de las regiones VIII (5,86%), V (2,70%) y VI (2,25%).

Los agentes infecciosos aislados se presentan en el Cuadro N° 27.

**Cuadro N° 27. Microorganismos aislados en 137 muestras de leche bovina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Microorganismo aislado</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Corynebacterium</i> spp.	26	18,31
<i>E.coli</i>	19	13,39
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	10,57
<i>Staphylococcus</i> spp.	15	10,57
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	9	6,34
<i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo	8	5,63
<i>Micrococos</i> spp.	7	4,93
<i>Bacillus</i> spp.	6	4,23
<i>Streptococcus</i> spp	5	3,52
<i>Streptococcus bovis</i>	4	2,82
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	3	2,11
<i>Enterobacter</i> spp.	3	2,11
<i>Streptococcus uberis</i>	3	2,11
Levaduras	3	2,11
<i>Streptococcus faecalis</i>	2	1,41
<i>Corynebacterium bovis</i>	2	1,41
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	1,41
<i>Proteus vulgaris</i>	2	1,41
<i>Streptococcus</i> alfa hemolitico	2	1,41
<i>Streptococcus</i> beta hemolitico	1	0,70
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,70
<i>Klebsiella</i> spp.	1	0,70
<i>Citrobacter</i> spp.	1	0,70
<i>Providencia</i> spp.	1	0,70
<i>Enterococos</i>	1	0,70
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

En bovinos, en 197 muestras, el 69,54% (137) presentó cultivos positivos, mientras que 20,81% (41) fueron negativos, muy superior al 8% obtenido por Donoso (1997), y similar al 19,8% informado por León (1994). Los cultivos negativos en muestras de mastitis estarían asociados a la presencia de antibióticos, antisépticos o inhibidores naturales en la leche, inflamación de la glándula mamaria de origen traumático y no bacteriano o existencia de bacterias de difícil crecimiento y que requieren de condiciones especiales para su aislamiento como son *Mycoplasma* spp. y *Mycobacterium* spp. (Philpot y Nickerson, 1991). Un 9,6% (19) de las muestras dieron como resultado cultivos polimicrobianos, es decir, que se aislaron 5 o más microorganismos lo que indicaría

contaminación de la muestra durante su recolección y/o transporte. Los principales Géneros identificados fueron *Staphylococcus* (26,77%), *Corynebacterium* (21,83%) y *Streptococcus* (20,42%); además el grupo de las enterobacterias alcanzó un 19,01%.

El grupo genérico *Corynebacterium* spp. son parte de la flora normal de los epitelios y corresponden a bacterias no tipificadas que pueden incluir entre otras a *Actinomyces pyogenes*, agente de mastitis crónica. *E. coli* (13,39%) corresponde a un patógeno ambiental, que en los últimos años ha aumentado su importancia en los cuadros de mastitis clínica, desde un 2,8% (Montes *et al.*, 1989) hasta un 38,6% (Donoso, 1997). Con respecto a *Staphylococcus aureus* (10,57%), patógeno contagioso, fue considerado por mucho tiempo como uno de los principales agentes de mastitis en diferentes regiones del país, siendo desplazado en el último tiempo en la zona central por patógenos ambientales como *E. coli* (San Martín *et al.*, 1991; León, 1994; Donoso, 1997). Este cambio de frecuencias se explicaría por la implementación de programas de control sanitario, orientados principalmente a disminuir la frecuencia de patógenos contagiosos (Philpot y Nickerson, 1991). Los *Staphylococcus* spp. corresponden a bacterias no tipificadas debido a las solicitudes sólo de antibiogramas.

Las muestras de leche de ovinos y caprinos fueron muy escasas presentando crecimiento bacteriano en 10 de las de ovinos y en 7 de las caprinas; los agentes aislados en ambas especies se presentan en el Cuadro N° 28.

**Cuadro N° 28. Agentes bacterianos aislados en muestras de leche ovina y caprina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

OVINOS		CAPRINOS	
Bacteria	Número de muestras	Bacteria	Número de muestras
<i>Corynebacterium bovis</i>	4	<i>Corynebacterium</i> spp.	2
<i>Pasteurella multocida</i>	1	<i>Actinomyces pyogenes</i>	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	<i>Enterobacter agglomerans</i>	2
Polimicrobianos	4	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	1

#### 2.1.4. Muestras de orina

Correspondieron a 107 muestras, todas de la Región Metropolitana. El mayor número fue de caninos (64,49%) y felinos (33,65%). De las especies bovina y equina se registró sólo una muestra en cada especie, en estas últimas se identificó a *E.coli* y *Staphylococcus* spp. respectivamente.

#### Muestras de orina canina

De las 69 muestras de caninos, 38 presentaron desarrollo bacteriano (55%), mientras que en 31 (45%) no hubo desarrollo o presencia de bacterias atribuibles. Los agentes infecciosos aislados de orina en caninos se presentan en el Cuadro N° 29.

**Cuadro N° 29. Agentes bacterianos aislados en muestras de orina canina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>BACTERIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>E. coli</i>	20	52,6
<i>Staphylococcus aureus.</i>	7	18,4
<i>Proteus</i> spp.	3	7,9
<i>Streptococcus</i> spp.	2	5,3
<i>Staphylococcus</i> spp.	2	5,3
<i>Enterobacter</i> spp.	1	2,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2,6
<i>Klebsiella</i> spp.	1	2,6
<i>Providencia</i> spp.	1	2,6
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Se identificaron 8 Géneros bacterianos, la especie *E. coli* fue la que se aisló con mayor frecuencia (52,6%), coincidiendo con otros estudios que así también lo señalan en caninos (Wooley y Blue, 1976; Yuri *et al.*, 1998; Seguin *et al.*, 2003); además, la suma de las bacterias Gram negativas aisladas alcanzó a un 70,9%, cifra levemente superior al 60 a 70% que señala Biberstein (1994). La suma de las bacterias Gram positivas alcanzó al 29%, superior al 25% informado por Barsanti y Johnson(1993) para la misma infección en esta especie.

Las muestras positivas a infección urinaria canina según edad, se presenta en el Cuadro N° 30.

**Cuadro N° 30. Muestras con infección urinaria canina según edad. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

EDAD (años)	N° TOTAL	POSITIVOS	%
0 – 1.9	8	5	62,50
2 – 3.9	11	7	63,63
4 – 5.9	8	4	50,00
6 – 7.9	11	6	54,55
8 – 9.9	13	7	53,84
≥10	18	9	50,00
<b>TOTAL</b>	69	38	55,07

Se observa que los individuos menores de 4 años se vieron más afectados por esta patología, sin embargo, no existiría diferencias significativas entre los distintos grupos etarios ( $\chi^2 = 0,7839$   $p > 0,05$ ). Al respecto Seguin *et al* (2003) señalan en un estudio realizado en 100 perros en la Universidad del Estado de Carolina del Norte, que el riesgo a sufrir infecciones urinarias en caninos aumenta en individuos menores de 3 años y decrece en mayores de 10. Barsanti y Johnson (1993) por su parte, mencionan que las tasas de infección son más altas en individuos que tienen menos de 2 y más de 6 años.

Las muestras positivas a infección urinaria canina según sexo se presentan en el Cuadro N° 31.

**Cuadro N° 31. Muestras con infección urinaria canina según sexo. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

SEXO	N	POSITIVOS	%
<b>Machos</b>	38	20	52,63
<b>Hembras</b>	31	18	58,06
<b>Total</b>	69	38	55,07

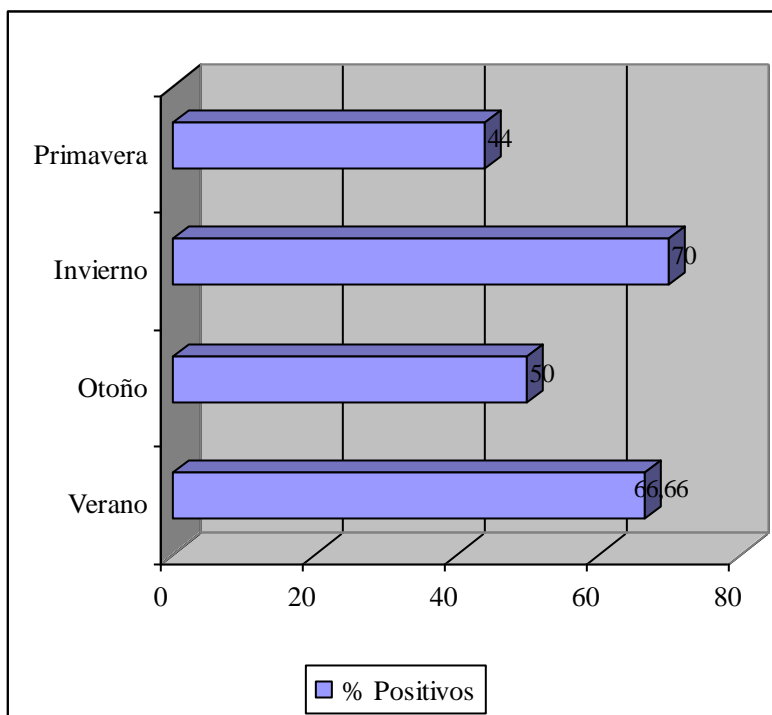
Se aprecia un leve predominio de hembras sobre machos; no significativo ( $\chi^2 = 0,2$   $p > 0,05$ ), al respecto Biberstein (1994) señala que las infecciones del tracto urinario se presentan aproximadamente con la misma frecuencia en hembras como en machos.

Las muestras con infección urinaria canina según estación del año se presentan en el Cuadro N° 32 y en el Gráfico N° 5.

**Cuadro N° 32. Muestras con infección urinaria canina según estación del año. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

ESTACION	TOTAL	POSITIVOS	%
Verano	6	4	66,66
Otoño	18	9	50,00
Invierno	20	14	70,00
Primavera	25	11	44,00

**Gráfico N° 5. Distribución estacional de casos de infección urinaria canina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**





El mayor porcentaje de casos se presentaron en la estación invernal, no existiendo diferencias significativas entre las distintas épocas del año ( $\chi^2 = 3,55$   $p > 0,05$ ).

### **Muestras de orina felina.**

36 fueron las muestras de orina pertenecientes a felinos; de éstas, sólo el 27,8% presentaron desarrollo bacteriano, que comparado con el 55% obtenido en caninos, coincide con Barsanti y Johnson (1993) y Ling, (2002) en que los gatos presentan menos infecciones urinarias bacterianas que los perros. Las edades de los individuos afectados fluctuaron entre los 0,1 y 3 años y en su mayoría correspondieron a machos.

Las bacterias aisladas desde infección urinaria felina se presentan en el Cuadro N° 33.

**Cuadro N° 33. Agentes bacterianos aislados en infección urinaria felina. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>BACTERIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>E. coli</i>	4	40
<i>Enterobacter</i> spp.	2	20
<i>Staphylococcus</i> spp.	2	20
<i>Pasteurella multocida</i>	1	10
<i>Corynebacterium</i> spp.	1	10
<b>TOTAL</b>	10	100

Al igual que en caninos, el agente bacteriano más frecuente fue *E. coli* en 4 de los 10 casos, coincidiendo con Van Duijkeren *et al* (2004) quienes también señalan a esta bacteria como la más prevalente en este tipo de infecciones en gatos.

### **2.1.5. Muestras de pústulas**

Correspondieron a 54 muestras, 52 de ellas de caninos, y sólo 2 de felinos. Los microorganismos aislados de pústulas en caninos se presentan en el Cuadro N° 34.

**Cuadro N° 34. Microorganismos aislados de pústulas en caninos. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

BACTERIAS	N	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	43	84,3
<i>Staphylococcus</i> spp.	4	7,86
<i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo	1	1,96
<i>Corynebacterium</i> spp.	1	1,96
<i>Streptococcus</i> spp.	1	1,96
<i>Micrococcus</i> spp	1	1,96
<b>TOTAL</b>	51	100

En caninos el 98% presentó desarrollo microbiano, siendo bacterias del Género *Staphylococcus* sobre el 94% de los aislados. Es conocido que *Staphylococcus* es una bacteria que coloniza normalmente la piel, lo que explicaría su frecuencia de aislamiento en patologías dérmicas como es la presencia de pústulas. El mismo microorganismo fue identificado en una muestra felina.

#### **2.1.6. Muestras de abscesos**

Correspondieron a 51 muestras de 8 especies animales, principalmente de caninos y equinos. Los agentes infecciosos aislados y las especies animales involucradas, se presentan en el Cuadro N° 35.

**Cuadro N° 35. Microorganismos aislados de muestras de abscesos y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	Canino (5), felino (2), equino (2)
<i>E. coli</i>	5	Canino (2), iguana (1), conejo (1), equino (1)
<i>Streptococcus equisimilis</i>	4	Equino
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	Caprino
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	3	Canino, caprino, equino
<i>Pasteurella multocida</i>	2	Canino, felino
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	Canino, conejo
<i>Proteus mirabilis</i>	1	Canino
<i>streptococcus</i> beta hemolitico	1	Equino
<i>Streptococcus</i> spp.	1	Equino
<i>Staphylococcus</i> coagulasa (-)	1	Equino

En 33 de las 51 hubo desarrollo de bacterias, *Staphylococcus aureus* fue el agente aislado con mayor frecuencia; a esta bacteria patógena se le asigna un rol de microorganismo transiente en la flora normal de la piel. Todos los agentes aislados corresponden a bacterias del tipo piógenas. Muestras sin desarrollo bacteriano pueden atribuirse a efectos de tratamientos con antimicrobianos y/o antisépticos, como también a muerte bacteriana en abscesos crónicos de larga data.

**2.1.7. Muestras de secreciones de heridas**

Correspondieron a 46 muestras de 8 especies animales, principalmente de caninos. Los agentes infecciosos aislados y las especies animales afectadas se detallan en el Cuadro N° 36.

**Cuadro N° 36. Microorganismos aislados de secreciones de heridas y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	Canino (14), felino (1), equino (1)
<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>	5	Canino, gallina
<i>Staphylococcus spp.</i>	3	Canino, felino
<i>Corynebacterium spp.</i>	2	Camélido, equino
<i>E.coli</i>	1	Felino
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	1	Equino
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	Camelido
<i>Aeromonas hydrophyla</i>	1	Tortuga de agua
Polimicrobianos	2	Canino, camélido

En 24 de 32 microorganismos aislados estuvo involucrado el Género *Staphylococcus*. que corresponde a bacterias piógenas. En las muestras sin desarrollo bacteriano este resultado se puede atribuir esencialmente a intervenciones con antimicrobianos y/o antisépticos.

**2.1.8. Muestras de lavado traqueal**

Se contabilizaron 35 muestras, en su mayoría de caninos, este bajo número se debe, a que éstas se obtienen por medio de una técnica relativamente nueva en la clínica de pequeños animales, analizando este laboratorio las primeras muestras en el año 1997. Esta se utiliza principalmente en patologías respiratorias crónicas de caninos.

Los microorganismos aislados y especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 37.

**Cuadro N° 37. Microorganismos aislados en muestras de lavado traqueal y especies afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	Canino (6), felino (1)
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	6	Canino
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	Canino, equino, felino, tortuga
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	Canino
<i>Streptococcus</i> beta hemolitico	1	Felino
Bacilo Gram (+)	1	Canino
Bacilo Gram (-)	1	Canino
Polimicrobiano	1	Felino

El 63% de las muestras presentaron desarrollo bacteriano, aislándose específicamente 5 agentes bacterianos. *Pseudomonas aeruginosa* es un componente de la flora normal de membranas mucosas, piel e intestino, se considera un patógeno oportunista al igual que *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *E.coli* y *Klebsiella* (Roudebush, 1993). *Bordetella bronchiseptica* en cambio es un parásito obligado de el tracto respiratorio anterior en perros, donde produce una traqueobronquitis altamente contagiosa principalmente en animales jóvenes, también se considera patógeno en gatos al igual que *Pasteurella* spp. (Hagan y Bruner, 1998).

#### **2.1.9. Muestras de secreción uterina**

De un total de 27 muestras, 23 correspondieron a equinos, y las cuatro restantes a caninos, bovino, y felino. Los microorganismos aislados y las especies afectadas se presentan en el Cuadro N° 38.

**Cuadro N° 38. Microorganismos aislados de muestras de secreción uterina y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Corynebacterium</i> spp.	6	Equino
<i>Streptococcus</i> spp.	6	Equino, bovino
<i>E.coli</i>	5	Equino
<i>Streptococcus</i> beta hemolitico	3	Equino, canino, felino
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	2	Equino
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	Equino
<i>Streptococcus uberis</i>	1	Equino
<i>Staphylococcus</i> spp.	1	Equino
<i>Proteus</i> spp.	1	Equino
<i>Citrobacter freundii</i>	1	Equino

*Corynebacterium* spp. y *Streptococcus* spp. son parte de la flora microbiana normal de las mucosas, *E. coli* siendo habitante normal del tracto intestinal se le considera agente primario y secundario de una amplia variedad de enfermedades extraintestinales en todas las especies domésticas (Carter, 1984). En cuanto a *Streptococcus* beta hemolíticos incluyendo a *Streptococcus zooepidemicus* éstos son parte de la flora normal del tracto reproductivo posterior; sin embargo su colonización en útero siempre se considerará patológica describiéndose como causales de cervicitis, metritis y abortos en yeguas e infecciones varias en caninos (Carter, 1984).

**2.1.10. Muestras de secreción ocular**

Correspondieron a 23 muestras de 9 especies animales; en 13 hubo desarrollo de bacterias, identificándose 5 Géneros diferentes. Los microorganismos aislados y especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 39.

**Cuadro N° 39. Microorganismos aislados de muestras de secreción ocular y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	Canino
<i>Staphylococcus</i> spp.	2	Equino
<i>Corynebacterium</i> spp.	2	Canino, felino
<i>Streptococcus</i> spp	1	Felino
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	1	Equino
<i>E.coli</i>	1	Canino
<i>Proteus</i> spp.	1	Tortuga de agua
Bacilos Gram negativo	3	Canino, hámster, conejo

Todas las bacterias aisladas corresponden a piógenas que se describen ocasionando infecciones diversas. La mayoría de las infecciones bacterianas de la superficie ocular no son primarias; estados debilitantes con frecuencia potencian la virulencia de los microorganismos residentes, por lo tanto los agentes que se aíslan son generalmente residentes o transientes e incluyen a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* alfa y beta hemolíticos, *E. coli* y *Proteus mirabilis* (Martin, 1993).

**2.1.11. Muestras de deposiciones**

Las muestras de deposiciones fueron 19; en 14 de ellas correspondientes a bovinos, canarios y equinos se solicitó determinación de *Salmonella* spp., a la que todas resultaron negativas. De las cinco muestras restantes en tres se aislaron dos agentes infecciosos, *Serpulina hyodysenteriae* en un cerdo y *E. coli* en muestras de mono y canino.

**2.1.12. Muestras de fístulas**

De cuatro especies animales, se recibieron 12 muestras; en 9 de ellas hubo desarrollo microbiano, identificándose 6 especies bacterianas. Los microorganismos aislados y las especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 40.

**Cuadro N° 40. Microorganismos aislados de muestras de fístulas y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	Canino
<i>Corynebacterium</i> spp.	2	Canino
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	Equino
<i>Streptococcus</i> spp.	1	Equino
<i>Serratia marcescens</i>	1	Canino
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	Camélido
Bacilo Gram negativo	1	Canino

Los principales microorganismos aislados corresponden a *Staphylococcus aureus*, y *Corynebacterium* spp., frecuentes en piel y membranas mucosas de los animales (Carter, 1984); en cuanto a *Serratia marcescens*, es una enterobacteria considerada patógena significativa tanto en animales como en seres humanos (Carter, 1984). *Streptococcus faecalis* generalmente es comensal del tracto intestinal de animales y hombre y, ocasionalmente, atribuible a infecciones esporádicas. *Klebsiella pneumoniae* es una enterobacteria asociada a infecciones de heridas (Carter, 1984).

#### **2.1.13 Secreción nasal.**

Correspondieron a 12 muestras de las especies canina, felina, equina y caprina. Al cultivo, hubo desarrollo en cuatro: *Corynebacterium* spp., *Staphylococcus* coagulasa negativo en felinos y *Actinomyces* spp. y *Pseudomonas aeruginosa* en caninos.

Este tipo de muestras se consideran no representativas de una infección respiratoria.

#### **2.1.14. Líquido pleural.**

Correspondieron a 11 muestras de felino, canino, caprino, y ovino. Sólo una muestra fue positiva y correspondió a un caprino, con aislamiento de *Mycoplasma* spp.; este agente posteriormente fue aislado en el Laboratorio Central del Servicio Agrícola y Ganadero y enviado al extranjero para su identificación. Correspondió a *Mycoplasma mycoides* subespecie *mycoides* variedad large colony no descrito hasta ese entonces, 2001, en el



país; este tipo de colonias son aisladas mayormente de caprinos y ocasionalmente de ovinos, en ellos causa septicemia y lesiones en articulaciones, pulmón, pleura, peritoneo y glándula mamaria. Se describe que en cabras lecheras es frecuente observar mastitis producto de la infección. Es raramente aislada de bovinos y presenta una baja virulencia en ellos (Hagan y Bruner, 1998).

#### **2.1.15. Secreción prepucial.**

Correspondieron a 9 muestras, de las especies equina y canina. Las bacterias aisladas fueron *Corynebacterium* no hemolítico en 5 muestras equinas, y *Staphylococcus* spp. en 2 caninas. Ambos tipos de microorganismos se pueden considerar parte de la flora normal del tracto que por diferentes motivos se puede exacerbar.

#### **2.1.16. Líquido sinovial.**

Correspondieron a 7 muestras de las especies canina, equina, bovina y porcina. En solo dos se observó crecimiento bacteriano y correspondieron a *Streptococcus* spp. en bovino y *Micrococcus* spp. en canino.

#### **2.1.17. Líquido cefalorraquídeo.**

Correspondieron a 7 muestras, 3 de caninos, 3 de ovinos y una de camélido. En una muestra ovina se aisló *Listeria monocytogenes* (agosto 2000, VI región), correspondiente a un foco infeccioso que por primera vez en el país afectó a un importante grupo de ovinos. A esta bacteria se le atribuye encefalitis, mortalidad neonatal y septicemia en rumiantes, siendo la encefalitis la más común; esta última forma fue como se presentó la enfermedad en el foco. En ovinos y caprinos se describe un curso sobreagudo y la mortalidad puede variar de 3% a más de 30%, afecta a animales de cualquier edad aunque es más frecuente de observar en los primeros tres años (Hagan y Bruner, 1998).

#### **2.1.18. Líquido peritoneal.**

Correspondieron a 2 muestras de caninos, en ambas el microorganismo aislado fue *E. coli*.

### 2.1.19. Huevos.

Se recibieron 2 muestras para determinar la presencia de *Salmonella* spp. ambas resultaron negativas. Las muestras pertenecían a una gallina y una codorniz.

### 2.1.20. Secreción de pezón.

Correspondieron a sólo dos muestras, una de canino y otra de equino, en ellas se aisló *Staphylococcus* spp. y *Streptococcus* beta hemolítico respectivamente, ambas bacterias pertenecen a la flora normal de la piel.

### 2.1.21. Secreción gutural.

Correspondió a una muestra equina en la que se aisló *Streptococcus* spp

## 2. 2. Muestras de animales muertos.

### 2.2.1. Muestras de órganos sin especificar.

Correspondieron a 193 muestras de órgano o tejido no indicado, 50 de ellas presentaron cultivo bacteriano positivo. Los microorganismos aislados y las especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 41.

**Cuadro N° 41. Muestras de órganos sin especificar: resultados al cultivo bacteriano y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

Resultado cultivo bacteriano	N	Especies animales
<i>Salmonella</i> spp.	37	Gallinas
<i>E. coli</i>	7	Gallinas
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	1	Conejo
<i>Brucella canis</i>	1	Canino
<i>Proteus mirabilis</i>	1	Gallinas
<i>Bacillus laterosporus</i>	1	Abeja
<i>Staphylococcus</i> spp.	1	Ovino
Bacilo Gram positivo alfa hemolítico	1	Águila

La gallina fue la principal especie y particularmente correspondió a un estudio sobre búsqueda de *Salmonella enteritidis* en aves de postura, trabajo realizado a planteles asignados por la Asociación de Productores de Huevos y el Servicio Agrícola y Ganadero; este trabajo se realizó entre Julio de 1997 y Septiembre de 1998.

### 2.2.2. Muestras de animales completos.

Correspondieron a 49 cadáveres, que incluyeron animales de pequeño tamaño y fetos. Los resultados y las especies animales se presentan en el Cuadro N° 42.

**Cuadro N° 42. Muestras de animales completos: Resultados al cultivo bacteriano y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Resultado cultivo bacteriano</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	6	Conejos (4), ratón (2)
<i>Pasteurella multocida</i>	4	Conejos
<i>Streptococcus</i> spp.	2	Diamante, ratón
<i>Brucella abortus</i>	1	Bovino
Bacilos Gram positivos y negativos	1	Ratón

En 14 de 49 muestras hubo presencia de bacterias, los agentes aislados fueron *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* y *Streptococcus*; estas son bacterias que en estos casos estaban asociadas a septicemias, en tanto que *Brucella abortus* fue la causal de aborto en el feto bovino.

### 2.2.3. Muestras de pulmón/ganglio.

Los resultados y las especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 43.

**Cuadro N° 43. Muestras de pulmón/ganglio: resultado al cultivo bacteriano y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Resultado cultivo bacteriano</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>E.coli</i>	8	Caninos (4), camélido (1), pavo (1), equino (1), león (1)
<i>Corynebacterium spp.</i>	3	Camélido, caprino, felino
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	Cobayo, ratón
<i>Mycoplasma spp.</i>	2	Caprino
<i>Streptococcus neumoniae</i>	1	Ratón

De 34 muestras, 18 presentaron desarrollo de bacterias. El principal aislamiento correspondió a *E. coli* que por tratarse de una enterobacteria, se puede atribuir su aislamiento a un proceso de tipo septicémico. En cuanto a *Corynebacterium spp* a estos microorganismos se le considera de una significancia pequeña o no patogénica en muestras clínicas; siendo más aislada desde tejidos de animales algunas horas después de muertos, el resultado obtenido da origen a una interpretación incierta. *Bordetella bronchiseptica* es un agente patógeno en tracto respiratorio posterior (Carter, 1984)

En relación al aislamiento de *Mycoplasma* en caprinos, este corresponde al mismo foco de donde se aisló de líquido pleural *Mycoplasma mycoides* subespecie *mycoides*.

#### **2.2.4. Muestras de piel.**

De un total de 19 muestras porcinas, en cuatro se aislaron *Erysipelothrix rhusiopathiae* y en una *Staphylococcus coagulasa* positivo. En cerdos *E. rhusiopathiae* está asociada a procesos septicémicos, cuadros crónicos de artritis y endocarditis y manifestaciones en piel. En cuanto a *Staphylococcus coagulasa* positivo se sabe que la especie *St. hyicus* subespecie *hyicus*, cuya mayoría de cepas son coagulasa positivos, corresponde a un patógeno importante en patologías dérmicas en cerdos (Carter, 1984).

#### **2.2.5. Muestras de hígado/bazo/ganglios.**

Los resultados y las especies animales se presentan en el Cuadro N° 44.

**Cuadro N° 44. Muestras de hígado/bazo: resultado al cultivo bacteriano y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Resultado cultivo bacteriano</b>	<b>N</b>	<b>Especies animales</b>
<i>E. rhusiopathiae</i>	2	Porcinos
<i>E. coli</i>	2	Porcino, bovino
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	Equino
<i>Haemophilus</i> spp.	1	Camélido
<i>Mycobacterium avium</i>	1	Codorniz
<i>Salmonella</i> spp.	1	Paloma
Cocaceas y bacilos Gram positivos	1	Pavo

De 17 muestras, 9 fueron positivas al cultivo bacteriano. Dos aislamientos de *E. rhusiopathiae* correspondieron a la fase septicémica de erisipela porcina; en otra muestra porcina y una bovina se aisló *E. coli*, como causal septicémica.

De una paloma se aisló *Salmonella* spp.; al respecto se debe señalar la importancia de este aislamiento por tratarse de una especie aviar plaga y de vida libre, con connotación zoonótica para algunos serotipos de la especie bacteriana.

El aislamiento de *Mycobacterium avium* en codorniz correspondió a un foco infeccioso importante en una explotación comercial.

### 2.3. Productos de biopsias.

Los microorganismos aislados y las especies animales afectadas se presentan en el Cuadro N° 45.

**Cuadro N° 45. Productos de biopsias: bacterias aisladas y especies animales afectadas. Laboratorio Microbiología Clínica, Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 1995 a 2002.**

<b>Bacterias</b>	<b>Muestra</b>	<b>Especies animales</b>
<i>Actinomyces</i> spp.	Ganglio	Canino
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	Ganglio	Ovino
<i>Streptococcus</i> spp.	Mucosa (*)	Felino
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Mucosa (*)	Canino
Bacilos Gram negativos	Mucosa (*)	Canino
<i>Micrococcus</i> spp.	Mucosa uterina	Equino
<i>E. coli</i>	Músculo, mucosa bucal	Felino, águila
<i>Pasteurella multocida</i>	Mucosa bucal	Iguana
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Mucosa bucal	Canino
Bacilos Gram positivos	Mucosa rectal	Cata
Diplococos y bacilos beta hemolíticos	Mucosa bucal	Tortuga
Polimicrobianos	Mucosa bucal, mucosa rectal	Felino, bovino

(\*) Sin indicación

Correspondieron a 37 muestras estas incluyeron mucosas de diferentes orígenes, músculos y ganglios. Se logro aislamiento en 14 de ellas.

### 3. Tinción específica de frotos.

#### 3.1. Coloración de Olt.

Esta tinción se solicita ante la sospecha de carbunco bacteridiano; en las muestras positivas la cápsula de *Bacillus anthracis* se observa de color anaranjado. Las 12 muestras enviadas para este examen fueron 8 de bovinos, 2 de equinos y 2 de camélidos; incluyeron órganos como bazo y ganglios, canillas y muestras de sangres. La totalidad de las muestras fueron negativas.

### **3.2. Coloración Ziehl Neelsen.**

Esta tinción se utiliza para determinar la presencia de microorganismos ácido alcohol resistente, como son los responsables de tuberculosis y paratuberculosis. En las muestras positivas, las bacterias ácidos alcoholes resistentes se tiñen de color rojo.

Para esta tinción fueron enviadas 29 muestras, que en su mayoría correspondieron a ganglios y tejido pulmonar; se recibieron además muestras de mucosa rectal, deposiciones, secreciones de heridas y animales completos. Las especies animales involucradas fueron en número decreciente bovinos, porcinos, codornices, camélidos, caprinos y canino. Se obtuvieron ocho muestras positivas, seis de codornices y una para cada uno de camélido y bovino.

## CONCLUSIONES

- 7.573 muestras microbiológicas se recibieron entre los años 1995 y 2002, con un promedio de 946 por año. Las muestras de mayor recepción fueron: sangre (5.061), pelos (899), secreciones óticas (308), secreciones vaginales (290), leches (222) y orinas (107).
- Con excepción de las regiones I y XI, se recibieron muestras de todo el resto del país, siendo la mayoría de la Región Metropolitana.
- Las muestras involucraron 37 especies animales diferentes, incluyendo especies productivas, de compañía y exóticas, siendo la de mayor frecuencia la canina.
- El 67% del total de muestras correspondió a serología de brucelosis canina y ovina. El 20,56% de los sueros caninos fueron positivos a brucelosis en tanto que en ovinos la positividad alcanzó al 28,38% en la XII región.
- Se diagnosticó dermatofitos en el 21,52% de muestras felinas y 8.85% de caninas. El Género *Microsporum* fue el principal responsable en ambas especies, siendo los individuos menores de un año los más afectados. La estación otoño presentó el mayor porcentaje de positivos (16,4%).
- Otitis de origen bacteriano fue la más diagnosticada en caninos (87,90%). Las principales bacterias aisladas fueron *Staphylococcus aureus* (46,37%), *Pseudomonas aeruginosa* (18,55%) y *Staphylococcus* spp. (9,68%). Los animales mayores de 8 años fueron los más afectados, no se observó diferencias entre sexos. En otoño se observó el mayor porcentaje de positivos (94,2%).
- Las muestras de secreción vaginal en un 88% correspondieron a la especie equina, de ellas los principales microorganismos fueron *Streptococcus* spp. y *S. zooepidemicus* (42,28%) y, *Corynebacterium* spp. (38,26%).
- De 197 muestras de leche bovina, 69,54% fueron positivas a bacterias. Los aislados correspondieron principalmente a los Géneros *Staphylococcus* (26,77%), *Corynebacterium* (21,83%) y *Streptococcus* (20,42%).
- El 55% de las muestras de orina en caninos fue positivas a bacterias, y fueron principalmente *E. coli* (52,6%), *Staphylococcus aureus* (18,4%), *Proteus* spp. (7,9%). No se presentaron diferencias entre sexos y los individuos de 2 a 3,9 años (63,63%) fueron los más afectados. La época de invierno registró el mayor porcentaje de casos (70%).



-En las muestras de orina felina, 27,8% fueron positivas a bacterias siendo los aislados principales *E. coli*, *Enterobacter* spp. y *Staphylococcus* spp.

-Por primera vez en el país fue aislado *Mycoplasma mycoides* sub especie *mycoides* (large colony) en septicemias de una explotación caprina de la Región Metropolitana; este microorganismo también fue aislado posteriormente por el Servicio Agrícola y Ganadero y fue tipificado en el exterior.

De un foco epidemiológico importante que afectó a un alto porcentaje de ovinos de la VI Región se aisló *Listeria monocytogenes* por primera vez en el país con esa connotación.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, P., SYFRES, B.** 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes del hombre y los animales. Publicación Científica 503:2 De Washington D.C. USA. OPS/OMS, 708pp.
- ACUÑA, P.** 1998. Demografía canina y felina en el Gran Santiago, 1997. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 82p.
- ALVARADO, J.** 1999. Estudio retrospectivo de la otitis externa canina. Parte II: Etiología micótica simple y mixta. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de ciencias Silvoagropecuarias. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Mayor. Santiago, Chile. 80p.
- AREVALO, S.A.** 2004. Determinación de Brucelosis ovina (*Brucella ovis*) en predios de la undécima región de Chile. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 26p.
- BARSANTI, J.; JOHNSON, CH.** 1993. Infecciones genito urinarias. In: C.E. Greene. Enfermedades infecciosas perros y gatos. Ed. Interamericana. Mexico. pp 164-178.
- BIBERSTEIN, E.** 1994. Tratado de microbiología veterinaria. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. pp 257-265.
- BORNAND, V.** 1992. Bacteriology and mycology of otitis externa in dogs. Schweiz Arch Tierheilkd 134(7):341-348.
- CACERES, L.** 1998. Algunos aspectos sanitarios de la población canina y felina en el Gran Santiago 1997. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 93p.
- CARCAMO, O.** 1994. Diagnóstico serológico de *B. abortus* y *B. canis* en personas y perros de una comuna del sur de Chile. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 31p.
- CARMICHAEL, L.E.; GREENE, C.E.** 1993. Brucelosis canina. In: Enfermedades infecciosas perros y gatos. Ed. Interamericana. D.F., Mexico. Pp 604-615.
- CARTER, G.R.** 1984. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 4ª ed. Thomas... Springfield, Illinois, USA. pp 93, 94, 96, 168, 202.
- CISTERNAS, P.** 1990. Estudio demográfico de la población canina y antecedentes de la población felina en la comuna de La Granja. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile 82p.

- COURT, A.** 1988. Las enfermedades del oído en especies menores. Monografías Med. Vet. 10: 41 – 45.
- COLOMBINI, S.; MERCHANT, S.R.; HOSGOOD, G.** 2000. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns from dogs with otitis media. Veterinary Dermatology 11 (2) 235.
- CHANDÌA, A.** 2004. Estudio retrospectivo de registros clínicos caninos y felinos. Clínica de pequeños animales, Universidad de Chile período 1996 – 1999. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 104p.
- DONOSO, A.** 1997. Mastitis clínica: determinación de la flora microbiana patógena en vacas de lecherías de la Región Metropolitana. Memoria de título. Facultad de ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 67p.
- DUVAUCHELLE, E.** 1994. Evaluación de una prueba de Elisa indirecto para el diagnóstico de brucelosis ovina. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 27p.
- ERNST, S.; METAYER, F; MARTIN, R.** 1987. Factores de riesgo en la ocurrencia de algunas enfermedades infecciosas del canino: estudio retrospectivo de registros clínicos. Monografía Med. Vet. 9(2): 88 – 94.
- FRIEDMAN, G.** 1975. Métodos Básicos de Estudios. Estudios Descriptivos *In:* Principios de epidemiología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. pp. 62-101.
- GALAZ, J.** 1995. Estudio descriptivo de registros clínicos en perros y gatos. Policlínica de animales menores. Universidad de Concepción, período 1986 – 1990. Memoria de Título de Médico Veterinario. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Chillán, Chile. 93 p.
- GOMEZ, V.H.** 2006. Seroprevalencia de Brucelosis canina en clínicas del Gran Santiago entre los años 2002 – 2003. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- GUERRERO, R.; GONZALEZ, C.; MEDINA, E.** 1986. Métodos y estrategias de la epidemiología. La descripción epidemiológica *In:* Epidemiología. 2ª ed. Addison – Wesley Iberoamericana. Wilmington, E. U. A. pp. 63-75, 81-97.
- HAGAN, W., BRUNER, D.** 1998. Hagan and Bruner's Microbiology and infectious diseases of domestic animals. 8ª ed. Comstock publishing associates.
- INE.** 1997. VI Censo Nacional Agropecuario.

- KOWALSKI, J.J.** 1988. The microbial environmental of the ear canal in health and disease. *Vet. Clin North Am Small Anim Pract.* 18 (4): 743 – 754.
- LABRA, A.** 1999. Análisis retrospectivo de otitis externa canina, en pacientes de la Clínica Veterinaria San Cristóbal (1993-1997). Santiago. Memoria de título. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Chillán, Chile. 34p.
- LEON, B.** 1994. Ensayos de campo con espiramicina (Suanovil) en el tratamiento de mastitis clínica en vacas lactantes. II Evaluación bacteriológica. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 45p.
- LING, G.** 2002. Infecciones bacterianas de las vías urinarias. *In: Tratado de medicina interna veterinaria; enfermedades del perro y el gato.* 5ª Ed. Intermedica. Buenos Aires, Argentina.
- LUPU, L. J.** 1983. Contribución al estudio de otitis externa en el canino. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 69p.
- MARCHEWSKY, N.** 1986. Sistemas de información de laboratorios de diagnóstico y su aporte a la vigilancia epidemiológica de las enfermedades animales *In: LABSUR IV.* Santiago, Chile. 17-19 marzo 1986. IICA. pp. 51-63.
- MARTIN, CH.** 1993. Infecciones oculares. *In: C.E. Greene. Enfermedades infecciosas perros y gatos.* Ed. Interamericana. D.F. Mexico. pp 205.
- MARTIN, S. W.; MEEK, A.; WILLEBERG, P.** 1997. Conceptos epidemiológicos. Epidemiología descriptiva. Monitorización de la enfermedad y la producción. *In: Epidemiología Veterinaria. Principios y Métodos.* Editorial Acribia. Zaragoza, España. pp.3-23, 89-98, 303-317.
- METAYER, F.** 1986. Factores de riesgo en la ocurrencia de las enfermedades infecciosas del canino: Distemper, Hepatitis y Leptospirosis, diagnosticadas en la clínica de pequeños animales del Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile. Tesis de grado para optar al Grado de Licenciado en Medicina Veterinaria. . Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 57p.
- MONTES, H.; ZURITA, L.; RIVAS, M.; MORAGA, L.** 1989. Mastitis clínica. Flora microbiana aislada de vacas provenientes de algunas lecherías del área metropolitana. *Monografías Med. Vet.* 11(1): 45-49.
- MULLER, E.; HEUSINGER, A.** 1994. Microbiological results of ear swabs from dogs and cats. *Tierarztl Prax.* 22 (1): 80 – 84.

- MULLER, G., KIRK, R., SCOTT, D.** 1989. Small animal dermatology. 4<sup>a</sup> ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia, USA.
- ORELLANA, P.** 2002. Determinación de existencias de especies de compañía en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana. 1997. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 75p.
- PEÑA, H.** 1982. Estudio de registros clínicos del canino y del felino, atendidos en el policlínico de animales menores, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción, Chillán. Periodo Junio 1976 a Junio de 1980. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 85p.
- PHILPOT, N.W.; NICKERSON, S.C.** 1991. Mastitis Counter Attack. A strategy to combat mastitis. Babson Bros. 150p.
- PINOCHET, L.; MORA, L.; SANCHEZ, M.L.; CONTRERAS, C.** 1979. Investigación serológica de brucelosis canina en criaderos de perros del área Metropolitana. II Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Resúmenes 037., Noviembre, Valdivia, Chile.
- PINOCHET, L.; CREMPIEM, CH.; SANCHEZ, M.; LOPETEGUI, P.** 1987. Brucelosis ovina: Estudio de prevalencia en hembras y su relación con la infección en carneros. Agricultura técnica 47 (2): 148-151.
- RIQUELME, M.** 1990. Análisis de registros clínicos caninos. Policlínico de animales menores, Universidad de Concepción, Chillán (1981 – 1985). Memoria de Título. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 83p.
- ROJAS, X.; ALONSO, O.; ROSENFELD, C.; URIBE, C.; FERNANDEZ, V.; TADICH, N.** 1990. Brucelosis ovina. Situación actual en explotaciones pequeñas de una comuna del sur de Chile. Arch. Med. Vet., 22 (1) 55-63.
- ROUDEBUSH, P.** 1993. Infecciones bacterianas del sistema respiratorio. *In:* C.E. Greene. Enfermedades infecciosas perros y gatos. Ed. Interamericana. D.F., Mexico. pp 124.
- SALDIAS, M.; DIAZ, M.C.; ZAMBRANO, F.** 1995. Dermatofitos en perros y gatos con lesiones dérmicas. Monografías Med. Vet. 17 (1-2) 67 – 74.
- SANCHEZ, M.L.; SILVA, E.; BELLO, S.; PINOCHET, L.** 1979. Epididymitis in rams. Response of rams with and without testicular lesions to a gel diffusion technique. Zoonoses 2: 17-18.

- SANCHEZ, M.L.; CASTILLO, D.; PINOCHET, L.; ABALOS, P.; LASSERRE, M.** 1985. Utilización de dos técnicas serológicas en el diagnóstico de brucelosis canina. *Avances Cs. Vet.*, N° Extr. 068.
- SANCHEZ, M.L.; BORIE, C.; JARA, M. A.** 1998. Brucelosis canina en la Región Metropolitana – Chile. Serología de los cuatro últimos años. *Archivos de Med. Vet.* X Congreso de Medicina Veterinaria 30 N° extraordinario: 11-12.
- SAN MARTIN, B.; BORIE, C.; ZURICH, L.** 1991. Estudio de resistencia bacteriana frente a diferentes antibióticos utilizados en mastitis clínica bovina. *Monografías Med. Vet.* 13(2): 49-52.
- SCHUMACHER, E.** 1998. Estudio retrospectivo de las otitis externas caninas. Parte I: Agentes infecciosos y su sensibilidad frente a quimioterápicos in vitro. Tesis de Medicina Veterinaria. Facultad de ciencias Silvoagropecuarias. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Mayor. Santiago, Chile. 80p.
- SCHWABE, C.** 1984. Medical ecology *In: Veterinary medicine and human health.* 3ª ed. Editorial Williams & Wilkins. Baltimore, U.S.A. pp. 334-338.
- SEGUIN, M.A.; VADEN, S.L.; ALTIER, C.; STONE, E.; LEVINE, J.F.** 2003. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989-1999). *Vet Intern Med* 17(5): 622-631.
- SPARKES, A.; GRUFFYDD-JONES, T.; SHAW, S.; WRIGHT, A.; STOKES, C.** 1993. Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. *Veterinary Record* 133, 57 – 61.
- THIBAUT, J.; SANTIS, J.; ZAROR, L.; MARTIN, R.** 1994. Contribución al estudio de la otitis externa del perro. *Archivos de Med. Vet.* 26 (2) 85 – 95.
- THRUSFIELD, M.** 1990. Ámbito de la epidemiología. Determinante de la enfermedad. Fuentes de datos. *In: Epidemiología Veterinaria.* Editorial Acribia. Zaragoza, España. pp. 13-23, 59-79, 143-151.
- URCELAY, S.** 1989. Epidemiología en las ciencias veterinarias. Perspectivas. *Monografías Med. Vet.* 11(1): 31 – 39.
- URRUTIA, A.** 1997. Estudio epidemiológico descriptivo de enfermedades oftálmicas en caninos y felinos, área sur, Región Metropolitana 1994. Memoria de título de Médico Veterinario. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Chillán, Chile. 51p.

- VALENCIA, J.** 1994. Estudio demográfico de las poblaciones de perros y gatos, y existencias de otras especies domesticas en la comuna de El Bosque 1992. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 100p.
  
- VILLALOBOS, S.** 1987. Demografía canina y felina, comuna de Santiago, 1984. Memoria de Titulo. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 127p.
  
- VAN DUIJKEREN, E.; VAN LAAR, P.; HOUWERS, D.J.** 2004. Cystocentesis is essential for reliable diagnosis of urinary tract infections in cats. Tijdschr diergeneeskd 129(12): 394-396.
  
- WERLINGER, F.** 2003. Demografía en las poblaciones de perros y gatos en la comuna de la Pintana. Tesis Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 103p.
  
- WOOLEY, R.E.; BLUE, J.L.** 1976. Quantitative and bacteriological studies of urine specimens from canine and feline urinary tract infections. Clin.microbiology 4(4): 326-329.
  
- YOUNG, M.** 1985. The evolution of domestic pets and companion animals. Vet Clin North Am Small Anim Pract 15(2): 297-309.
  
- YURI, K.; NAKATA, K.; KATAE, H.; YAMAMOTO, S.; HASEGAWA, A.** 1998. Distribution of uropathogenic virulence factors among Escherichia coli strains isolated from dogs and cats. Vet Med Sci 60(3): 287-290.

