



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLINICAS



ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DESCRIPTIVO DE CASOS  
TRAUMATOLÓGICOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DE ANIMALES PEQUEÑOS  
ENERO 1996 – DICIEMBRE 2007

**FRANCISCA ALEJANDRA BAHAMONDES GUERRA**

**Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico Veterinario  
Departamento de Ciencias Clínicas**

Profesor Guía  
Dr. F. Gino Cattaneo Univaso

**SANTIAGO – CHILE  
2008**



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLINICAS



ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DESCRIPTIVO DE CASOS  
TRAUMATOLÓGICOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DE ANIMALES PEQUEÑOS  
ENERO 1996 – DICIEMBRE 2007

**FRANCISCA ALEJANDRA BAHAMONDES GUERRA**

**Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico Veterinario  
Departamento de Ciencias Clínicas**

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUIA : DR. GINO CATTANEO U.	.....	.....
PROFESOR CONSEJERO: DRA. ESTEFANÍA FLORES P.	.....	.....
PROFESOR CONSEJERO: DR. SANTIAGO URCELAY V.	.....	.....

**SANTIAGO – CHILE  
2008**

## RESUMEN

Se realizó un estudio con la información recopilada de pacientes caninos y felinos que presentaron traumas, ingresados al Servicio de Cirugía de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, durante el período comprendido entre enero del año 1996 y diciembre del año 2007.

Se registraron un total de 515 pacientes, de los cuáles 435 correspondían a caninos y 80 a felinos. Los datos se analizaron según especie, sexo, edad, raza, estación del año, zona geográfica de origen, motivo de trauma, zona topográfica injuriada, sistema involucrado, prediagnóstico, diagnóstico, exámenes, tratamiento, mortalidad, letalidad e Índice de gravedad.

El 68% de los caninos correspondió a machos y el 32% a hembras. En felinos un 56% fueron machos y un 44% hembras. La edad más frecuente en ambas especies fue entre 0 a 1 año de edad.

En caninos el atropello fue la causa más habitual, involucrando un 48% de los ingresados, y a su vez la que generó mayor número de muertes.

En felinos el motivo de trauma más común fue la causa desconocida con un 45%. Las mayores mortalidades fueron provocadas por mordeduras y atropellos.

En ambas especies la zona topográfica más injuriada fue extremidad - pelvis, afectándose en el 70.8% de los caninos y el 48.9% de los felinos. El sistema orgánico más dañado fue el músculo- esquelético y coincide en ambas especies.

La fractura fue la lesión más prediagnóstica y diagnosticada en ambas especies, 55% de los caninos y en el 40% de los felinos. El examen más solicitado fue la radiografía en ambas especies.

Del total de animales ingresados el mayor porcentaje de los caninos y felinos recibió como indicación terapéutica la cirugía, sometiéndose a ella el 41% de los caninos y el 42.5% de los felinos.

Como herramienta de predicción, el Índice de gravedad coincidió parcialmente con los valores de mortalidad y letalidad en este estudio. En caninos el intervalo entre 26 a 50 puntos fue el mayor porcentaje de muertes, sin embargo el intervalo entre 51 a 75 puntos fue el más letal. En felinos, también coincide que entre 51 a 75 puntos fue la mayor mortalidad y la mayor letalidad.

## SUMMARY

A study with data from domestic canines and felines patients files, admitted with traumas in the Small Animal Surgery Clinic, at the Faculty of Veterinary and Animal Sciences, University of Chile, was done. The period included from January 1996 until December 2007.

A total of 515 traumatized patients were registered, 435 dogs and 80 cats. The data were analyzed according to species, sex, age, race, (season) month of the year, aetiology of trauma, organic systems involved, anatomical area of the body injured, pre-diagnosis, diagnosis, complementary medical test, treatment, mortality, lethality, and level of gravity.

In the 435 dogs, 68% were males and 32% females. The 80 cats, instead, were 56% males and 44% females. The most frequent segment of age in both species was from 0 – 1 year old. In dogs, the most common aetiology of trauma were road accidents, involving 48% of cases, and road accidents were also the principal cause of deaths. In cats the aetiology of trauma was unknown in the 45% of cases. Most of mortalities were caused by bites and road accidents.

In both, dogs and cats, the anatomical segment of the body with more damage were pelvis and limbs, affecting 70.8% of dogs and 48.9% in cats. Also in both species, the organic system and skeletal muscle were the most affected area.

Fracture was in both, dogs and cats; the most pre-diagnosed and diagnosed pathology, 55% in dogs and 40% of cats. The most requested complementary exam was x-ray. The highest proportion of animals admitted, received therapeutic surgery indications, 42.5% of felines and a 41% canines.

In this study, the index of gravity partially coincided with mortality and fatality as a prediction tool. In dogs was between 26 – 30 points. This generated the highest percentage of death. However, 51 – 75 points were the most fatal. In cats the index of gravity between 51 – 75 points was coincident the highest mortality, moreover was the same for fatality and mortality. In dogs from 26 to 50 points generated the highest proportion of deaths, though from 51 to 75 points were the most fatal. In cats, the index of gravity between 51 to 75 points was coincident with the highest mortality and also highest fatality.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>II. REVISION BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>8</b>
2.1 Estudios epidemiológicos	8
2.2 Trauma. Definición	10
2.3 Cinemática del trauma	10
2.4 Prevalencia y etiología de los traumatismos	11
2.5 Abordaje de las urgencias en pequeños animales	13
2.5.1 Evaluación del paciente traumatizado	13
2.5.2 Sistema cuantitativo de evaluación del trauma “Triage”	15
<b>III. OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
3.1 Objetivo general	18
3.2 Objetivos específicos	18
<b>IV. MATERIALY METODO</b>	<b>19</b>
4.1 Material	19
4.2 Método	19
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>24</b>
5.1 Características generales de la población	25
A) Registro según casos traumatológicos	25
B) Registro según especies	26
C) Registro según ubicación geográfica de origen y estación del año	27
5.2 Resultados población canina	28
A) Registro según razas caninas	28
B) Registro sexo según edad	28
C) Registro según motivo de trauma	30

D) Registro según sistema involucrado	32
E) Registro según pre diagnóstico y diagnóstico	33
F) Registro según exámenes	34
G) Registro según tratamiento	34
H) Mortalidad según motivo de trauma	35
I) Registro según letalidad	36
J) Registro según índice de gravedad	37
5.3 Resultados población felina	39
A) Registro según razas felinas	39
B) Registro sexo según edad	40
C) Registro según motivo de trauma	40
D) Registro según sistema involucrado	42
E) Registro según pre diagnóstico y diagnóstico	42
F) Registro según exámenes	43
G) Registro según tratamiento	43
H) Mortalidad según motivo de trauma	44
I) Registro según letalidad	45
J) Registro según índice de gravedad	45
<b>VI. PROYECCIONES DEL ESTUDIO</b>	<b>48</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>50</b>
<b>IX. ANEXOS</b>	<b>54</b>
8.1 Índice de gravedad (Mele, 2001)	54
8.2 Sectorización geográfica de Santiago	56
8.3 Ficha paciente traumatizado	57

## I. INTRODUCCIÓN

La atención de pacientes con carácter de urgencia constituye un alto porcentaje de los casos que atienden habitualmente los médicos veterinarios. Estas patologías pueden ser producto de diferentes etiologías y requerir de distintos tipos de abordajes. Una de las causas de emergencia más frecuentes en caninos y felinos es el trauma.

El trauma es una enfermedad, pues produce una disfunción orgánica que puede poner en riesgo la vida del paciente, siendo objeto de estudio tanto del punto de vista médico, clínico y quirúrgico, como del epidemiológico.

El estudio médico quirúrgico, de pacientes atendidos por traumas, permite describir: formas de presentación, métodos diagnósticos y alternativas terapéuticas; todos ellos son elementos de gran ayuda en una atención que se caracteriza, esencialmente, por la necesidad de optimizar el tiempo con acciones oportunas y ordenadas, en un mínimo de plazo.

El estudio epidemiológico de las atenciones de pacientes víctimas de traumas permite estudiar: factores de riesgo, sus consecuencias de mortalidad, letalidad y las posibles formas de intervención para prevenirlo o controlar sus efectos adversos.

El propósito de este estudio es describir y analizar estadísticamente los casos de pacientes registrados en la base de datos del servicio de Cirugía, de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, que han sufrido algún tipo de trauma, en el período comprendido entre el 01 de enero del año 1996 hasta 01 de diciembre del año 2007, determinando características clínicas y epidemiológicas, que contribuyan a un mejor abordaje del animal traumatizado.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Estudios Epidemiológicos

La epidemiología juega un papel central en el continuo desarrollo y perfeccionamiento de la medicina veterinaria de los animales de producción y de compañía (Thrusfield, 1990). Siendo una disciplina que utiliza el abordaje colectivo de los problemas de salud, para el epidemiólogo el paciente no es el individuo, sino que es la comunidad (Schwabe, 1982).

La especial contribución de la epidemiología es brindar información describiendo la frecuencia y distribución de salud y enfermedad, identificando factores que influyen la ocurrencia y severidad de enfermedad en la población, proporcionando así datos en los cuales se puede basar una decisión racional para la prevención o control de una enfermedad (Martin *et al.*, 1987).

La investigación en epidemiología veterinaria se realiza con metodologías prestadas de otras disciplinas. Schwabe (1982), describe la reciente transferencia de metodologías desde la salud pública y otras disciplinas, tales como el empleo del riesgo relativo, las tablas de vida, el riesgo atribuible y otras técnicas relativas a investigaciones de brotes epidémicos y seguimiento intensivo.

Los estudios observacionales se diseñan para identificar los factores que pueden estar determinando una enfermedad, investigando su presentación natural, en lugar de experimental. El supuesto básico de estos estudios es que las enfermedades tienen etiologías multifactoriales, involucrando en su presentación a la interacción entre factores, con diferentes intensidades (Urcelay, 1989).

Los estudios de casos y controles, al igual que los de cohorte, son simplemente observacionales, en los que el investigador se comporta como un mero espectador de lo que sucede en la naturaleza. La principal característica de los casos y controles es su sentido hacia el pasado, partiendo de la enfermedad se estudian sus antecedentes. Esto

lo diferencia de los estudios de cohorte donde su sentido es hacia el futuro (Mac Mahon y Pugh, 1970).

En el estudio de casos y controles se busca la frecuencia con que un grupo de afectados por la enfermedad en estudio (casos) y un grupo que no sufre la enfermedad estudiada (controles), estuvieron expuestos al factor que se sospechaba como causal (Guerrero *et al.*, 1981).

Los estudios retrospectivos (casos y controles) representarían el tipo más frecuente, más requerido y más práctico, que es posible realizar en las circunstancias corrientes (Armijo, 1976). Tienen las ventajas de ser aplicables en enfermedades raras y permitir la exploración simultánea de varios factores, a un menor costo y en menos tiempo (Guerrero *et al.*, 1981).

Entre las limitaciones de utilizar este método están no estimar directamente la incidencia; realizar una estimación del riesgo peor que en estudios de cohorte; dificultar la formación de un buen grupo de controles; facilitar la introducción de sesgo (especialmente selección) y disponer de documentación que suele ser incompleta (Villar *et al.*, 1982).

Los avances logrados en las investigaciones epidemiológicas, no se podrían haber logrado sin el aporte de la computación. Hoy en día se pueden emplear Sistemas de Manejo de Bases (DBMS) y existen también paquetes estadísticos estándares, entre otras metodologías (Urcelay, 1989). Ha sido considerado además como altamente conveniente el crear un sistema computacional que permita el almacenamiento y recuperación de datos de los registros médicos, esto no sólo por lo engorroso, costoso y poco eficaz que ha demostrado ser el manejo manual, sino que permitiría el efectivo aprovechamiento del saber, entre otros del conocimiento clínico y epizootológico, allí depositado (Freire y Fuenzalida, 1985).

## **2.2 TRAUMA. Definición**

Trauma es aquel evento producido por una energía dañina (agente), en la mayoría de los casos es cinética, también pudiendo ser calórica, eléctrica, radioactiva o química; que al ser transmitida por un vector, (Ej. arma o vehículo) en un medio físico y entorno social produce un daño en uno o varios tejidos de un ser vivo (Haddon, 1972). Trauma es una palabra griega cuyo significado es “herida”. El término actual denota una injuria producida súbitamente por acción física o química. También esta palabra incluye el evento por el cual se produce la herida (Kolata, 1981).

## **2.3 Cinemática del Trauma**

Es el área de la física que estudia el movimiento prescindiendo de las fuerzas que lo producen. Las fuerzas que conducen a una lesión traumática pueden ser muchas y su efecto dependerá de la magnitud de éstas y del lugar de la lesión. Todas las lesiones, a excepción de las lesiones térmicas y por radiación, resultan de la interacción de un huésped y de un objeto en movimiento (Marchesse, s.f).

Patrones de Lesión: Según la relación del huésped con el objeto en movimiento se clasifican en dos tipos de traumas:

### a) Trauma Penetrante:

Se caracteriza por ser una cavitación permanente causada sólo por el objeto en sí mismo, donde el daño dependerá de que el objeto alcance estructuras importantes (Marchesse, s.f).

La energía es normalmente transferida sobre un pequeño volumen de tejido, y se define en la siguiente fórmula:

$$EC = \frac{MV^2}{2}$$

donde:

EC= Energía Cinética.

M = Masa.

V = Velocidad del objeto.

La distribución de energía de un traumatismo penetrante es de particular preocupación, porque las manifestaciones externas de la herida pueden ser pequeñas y llevar al médico a subestimar la gravedad de la lesión (Kovacic, 1994). Ejemplos de trauma penetrante son heridas por proyectiles, penetración de flechas y cuerpos extraños, o mordidas de animales (Wingfield, 2001).

b) Trauma Contuso:

La energía cinética es distribuida por un área mayor. Hay deformación directa de los tejidos en el lugar del impacto. La rápida aceleración o desaceleración del huésped, es el resultado de una compresión, estiramiento y arrancamiento de los tejidos en los puntos de fijación anatómica. La capacidad destructiva de estas fuerzas está en relación directa con su energía cinética (Anon, 1990).

La intensidad de las lesiones relacionadas con el trauma cerrado se rige por la fuerza aplicada, la cual está determinada por la ecuación: (Kovacic, 1994).

$$F = M \times A$$

donde:

F= Magnitud de la fuerza

M= Masa del animal y del objeto que causan el trauma.

A= Relativa aceleración y desaceleración entre los dos objetos.

Mecanismos de trauma contuso son: el accidente vehicular, la coz de caballo, los golpes y las caídas de vehículos en movimiento (Wingfield, 2001).

#### **2.4 Prevalencia y Etiología de Traumatismos**

Las injurias traumáticas más comunes en veterinaria corresponden a los accidentes vehiculares, las quemaduras, las heridas provocadas por: las armas, otros animales y por los humanos. El trauma es la principal causa de muerte en los animales pequeños, y puede disminuir con una metodología sistemática y organizada que incluye una evaluación cuidadosa del paciente, una resucitación agresiva, un tratamiento definitivo y un buen equipo médico entrenado en medicina de emergencia (Wingfield, 2002).

Un estudio realizado en la escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Pennsylvania reveló que de un total de 7.803 perros y gatos ingresados de urgencia al hospital veterinario, un 12,8% tuvo como motivo de atención algún tipo de trauma (Kolata, 1981). La severidad puede ir de leve a fatal, y puede afectar un sólo sistema orgánico o a múltiples sistemas, en forma directa o indirecta (Drobatz, 2002).

En un estudio realizado por Kolata *et al.*, en 1974 se establecieron nueve causas principales de trauma. Las frecuencias de casos en perros y gatos se observan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Causas de Trauma en Perros y Gatos

<b>Tipo de Trauma</b>	<b>Nº de Perros</b>	<b>Nº de Gatos</b>
Accidentes vehiculares	461	21
Interacción entre animales	89	19
Objeto cortante	96	5
Caída desde altura	54	18
Aplastamiento	23	13
Arma de fuego	18	0
Quemadura	11	1
Abuso	11	1
Causa desconocida	108	51
<b>Total</b>	<b>871</b>	<b>129</b>

Fuente. Kolata *et al.*, 1974

Aunque perros y gatos enfrentan los mismos riesgos ambientales, la diferencia de comportamiento los hace más proclives a ciertos tipos de trauma. Los accidentes vehiculares y la interacción entre animales representan un 70 a 80% de todas las injurias presentes en ambas especies (Kolata, 1981).

En el Servicio de Emergencia del Hospital Veterinario de la Universidad de Pennsylvania, en 1994, la primera causa de politraumatismo en perros fue el accidente vehicular, seguido de la interacción entre animales y finalmente el trauma contuso indefinido. En los gatos la principal causa de trauma múltiple fue el trauma contuso no definido (Cuadro 2) (Drobatz *et al.*, 1994).

Cuadro 2. Tipos de traumas encontrados en 101 pacientes.

<b>Tipo de Trauma</b>	<b>Caninos</b>	<b>Felinos</b>
Interacción entre animales	15	5
Caída Vertical	4	1
Accidentes Vehiculares	38	3
Proyectiles	4	0
Trauma Contuso	12	11
Trauma Penetrante	3	1
Desconocidos	0	4
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>25</b>

Fuente: Drobatz *et al.*, 1994.

## **2.5 Abordaje de las urgencias en animales pequeños**

Asistir de forma organizada y coherente a un paciente traumatizado sólo es posible si el hospital y el personal están preparados para abordar las urgencias. Los estudios publicados demuestran la importancia que tiene la toma de decisiones en los resultados finales del paciente, y recomiendan mantener un nivel de preparación adecuado que evite las demoras en el inicio de la reanimación (Shoemaker, 1989).

El incremento de clínicas veterinarias de emergencia y unidades de cuidados intensivos en los últimos 10 años, han ayudado a aumentar considerablemente la sobrevivencia de los pacientes traumatizados. Los avances y masificación de las tecnologías de monitoreo han permitido identificar y realizar un seguimiento de los parámetros fisiológicos en los pacientes de emergencia (Wingfield, 2002).

### **2.5.1 Evaluación del paciente Traumatizado**

La simple inspección no permite determinar la naturaleza del evento traumático y evaluar su severidad potencial. En el caso de un trauma contuso puede existir poca o ninguna evidencia externa y si es un trauma penetrante, la entrada de la herida suele ser menor que las extensas lesiones generadas en profundidad (Crowe, 1992). Todos los traumas deberían evaluarse sistemáticamente, identificándose las injurias de riesgo vital para instaurar el tratamiento.

Después de un trauma, la relación del paciente con la muerte se presenta en una distribución de tiempo trimodal, denominada "The Golden Period" (Cowley y Dunham, 1982).

1.- El primer intervalo denominado "Minuto de Oro", corresponde a minutos post-trauma y está representado por pacientes que sufrieron traumas abrumadores generalmente resultado de daños de corteza cerebral, tronco encefálico, médula espinal y hemorragias masivas de corazón.

2.- El segundo intervalo llamado "Hora de Oro", ocurre dentro de la primera hora post-trauma. Es el de mayor presentación en los hospitales veterinarios, y es sobre el cual se desarrolla todo el protocolo de resucitación. Las injurias traumáticas asociadas a este intervalo incluyen lesiones cerebrales, torácicas, abdominales, vasculares y lesiones que no son mortales, pero que sí generan situaciones potencialmente mortales, como el colapso pulmonar y el shock hipovolémico.

3.- El tercer intervalo es después de 3 a 5 días post-trauma. El médico veterinario puede prevenir muertes en esta etapa gracias al reconocimiento de heridas ocultas, apropiado monitoreo y atención a los detalles (Cowley y Dunham, 1982).

Para administrar cuidados adecuados se debe examinar en forma rápida y meticulosa, e iniciar procedimientos agresivos de intervención. Se recomienda trabajar metódica y ordenadamente para abordar en forma correcta al paciente (Hankes y Dillon, 1981).

Las prioridades de emergencias siguen la regla **ABCDCBA**. Donde:

**A: (airway)** = Vías aéreas

**B: (bleeding)** = Hemorragias

**C: (cardiopulmonary)** = Cardiopulmonar

**D: (dressing open wounds)** = Vendar heridas abiertas

**C: (coma/CNS)** = Coma y Sistema Nervioso Central

**B: (bones and joints)** = Huesos y articulaciones

**A: (assessment)** = Monitoreo

### **2.5.2 Sistema Cuantitativo de Evaluación de Trauma “Triage”**

La palabra “Triage” proviene de un vocablo francés que significa seleccionar u ordenar. Es el acto de clasificación de las víctimas de acuerdo a su nivel de gravedad, realizando una evaluación de su estado clínico.

Los sistemas de puntaje en traumas son la caracterización numérica de las heridas encontradas en un paciente posterior a sufrir trauma. Pretenden proveer un método objetivo de clasificación en una población muy heterogénea. Estos sistemas pueden ser usados para la estratificación de pacientes, para la realización de estudios clínicos y revisiones internas de la base de datos de un hospital, o para la evaluación y predicción del pronóstico (Drobatz *et al.*, 1994).

En los servicios especializados en atención de politraumatizados humanos, se estudian índices mensurables que sean capaces de informar acerca de la gravedad de las lesiones y pronosticar con cierto grado de aproximación la magnitud del riesgo de muerte, así es como se han puesto en práctica dos sistemas de evaluación de la gravedad del politraumatizado.

**1. “Puntaje de Trauma”** (Champion *et al.*, 1981): Corresponde a un índice FISIOLÓGICO de utilidad en la clasificación en la escena del accidente y en la predicción de la evolución. Establece un puntaje universalmente conocido correspondiente a las alteraciones de la función de cinco parámetros considerados como fundamentales en la conservación de la vida:

- Ritmo respiratorio.
- Presión arterial sistólica.
- Llame capilar.
- Expansión respiratoria.
- Sistema Nervioso Central (medido según la Escala de Glasgow).

**2. “Índice de gravedad de lesiones”** (Baker *et al.*, 1974): Corresponde a un índice ANATÓMICO que permite establecer la gravedad de las lesiones. Se construye según la valoración de cinco secciones corporales posiblemente comprometidas en el accidente.

Se divide el cuerpo en cinco secciones:

- Cabeza y cuello.
- Tejidos blandos.
- Abdomen.
- Extremidades y pelvis.
- Tórax.

A cada una de las cinco secciones señaladas se le adjudican 5 valores de gravedad:

1. Lesión menor.
2. Lesión moderada.
3. Lesión grave, pero sin amenaza de muerte.
4. Lesión grave con amenaza de muerte, con sobrevida probable.
5. Lesión muy grave, con sobrevida dudosa.

Para el cálculo del Índice de Gravedad, se escogen los valores más elevados de aquellos tres sistemas más gravemente comprometidos; cada uno de los grados de gravedad elegidos se elevan al cuadrado y la suma de los tres valores así obtenidos dan el "Índice de Gravedad".

En Medicina Veterinaria, Kolata generó en 1981 un sistema de Cuantificación de Traumas según 5 categorías (grado 0 a 4):

- Grado 0 o inexistente.
- Grado 1 o leve.

- Grado 2 o moderada.
- Grado 3 o severo, sin compromiso vital.
- Grado 4 o severo con compromiso vital.

Otro Índice de Gravedad en Medicina Veterinaria es el propuesto por Mele (2001) que se denomina Índice de gravedad veterinario (I.G.V.). Corresponde a una modificación de la categorización realizada por Kolata, en donde también se divide el cuerpo en 5 áreas anatómicas y se le asigna puntaje (1 a 5) a cada área, según la gravedad de la lesión. El I. G. V. se calcula como la suma de los cuadrados de los grados lesionales, de las tres áreas más gravemente traumatizadas (anexo 1).

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

- Describir epidemiológicamente los casos de pacientes atendidos por traumas en el Servicio de Cirugía de Animales Pequeños del Departamento de Ciencias Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, entre enero del año 1996 y diciembre del año 2007.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Crear una ficha de ingreso específica para pacientes traumatizados y una base de datos computacional, para las atenciones traumatológicas del Servicio de Cirugía de Animales Pequeños, Departamento de Ciencias Clínicas.
- Describir los casos atendidos según:
  - Razón proporcional de casos traumatológicos en relación a los casos atendidos.
  - Análisis de casos traumatológicos según:
    - Variables intrínsecas: Especie, raza, sexo, y edad.
    - Estacionalidad.
    - Distribución Geográfica.
    - Motivo de trauma.
    - Sistemas involucrados en el trauma.
    - Prediagnósticos y diagnósticos.
    - Procedimientos diagnósticos realizados.
    - Procedimientos terapéuticos aplicados.
    - Mortalidad.
    - Letalidad.
    - Índice de gravedad.
- Establecer relaciones entre los procedimientos terapéuticos realizados, las variables intrínsecas y el tipo de injuria.
- Caracterizar los principales factores epidemiológicos de los traumas, que orienten recomendaciones preventivas a los propietarios.

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1 MATERIAL**

Registros de la población total de pacientes atendidos en el servicio de cirugía de la Facultad de Medicina Veterinaria, Departamento Ciencias Clínicas de la Universidad de Chile en el período comprendido entre el 01 de Enero del año 1996 hasta el 01 de Diciembre del año 2007.

### **4.2 MÉTODO:**

#### **1. Elaboración de la base de datos:**

La ficha y la base de datos será construida mediante el programa computacional Microsoft Acces a través del modelo “formulario” conteniendo los siguientes datos:

- Número de ficha y fecha de ingreso.
- Datos del paciente: Nombre, especie, raza, sexo y edad.
- Datos del dueño: Nombre, dirección y teléfono.
- Parámetros de descripción del caso:
  - Etiología del Trauma.
  - Ubicación Geográfica donde ocurrió el trauma.
  - Índice de Gravedad (Mele, 2001).
  - Sistemas involucrados.
  - Localización topográfica.
  - Pre diagnósticos.
  - Procedimientos Diagnósticos.
  - Diagnósticos.
  - Procedimientos Terapéuticos.
  - Fecha de atención y médico tratante.
- Sobrevida o Letalidad al Trauma.

## 2. Codificación de los datos:

Las categorías de las variables del individuo serán expresadas con un código numérico, para facilitar el ingreso de los datos en el formulario.

### **Especie:**

- 1= Canino
- 2= Felino
- 3= Otras.

### **Razas Caninas:**

- |             |                   |             |
|-------------|-------------------|-------------|
| 1=Mestizo   | 4= Ovejero Alemán | 7= Boxer    |
| 2= Poodle   | 5= Cocker Spaniel | 8= Labrador |
| 3= Doberman | 6= Rottweiler     | 9= Otros    |

### **Razas Felinas:**

- 1= Doméstico pelo largo (DPL)
- 2= Doméstico pelo corto (DPC)
- 3= Persa
- 4= Siamés
- 5= Otras

### **Sexo:**

- 1= Hembra entera
- 2= Hembra castrada
- 3= Macho entero
- 4= Macho castrado

### **Edad:**

- 1= 0 a 1 año
- 2= 1 año 1 mes a 6 años
- 3= 6 años 1 mes a 10 años
- 4= 10 años 1 mes y más

**Etiología del Trauma:**

- 1= Caída
- 2= Atropello
- 3= Mordeduras
- 4= Quemaduras
- 5= Armas
- 6= Desconocido
- 7= Otros

**Ubicación Geográfica:**

- 1= Zona norte
- 2= Zona Sur
- 3= Zona Oriente
- 4= Zona Poniente
- 5= Zona Centro

**Índice de Gravedad (Mele, 2001):**

- 1= 3- 25 puntos
- 2= 26- 50 puntos
- 3= 51- 75 puntos

**Sistemas Involucrados:**

- |                         |          |
|-------------------------|----------|
| 1= Cardíaco             | 6= Piel  |
| 2= Respiratorio         | 7= Oído  |
| 3= Músculo- Esquelético | 8= Ojo   |
| 4= Nervioso             | 9= Otros |
| 5= Digestivo            |          |

**Localización Topográfica:**

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1= Cabeza y Cuello       | 5= Abdomen         |
| 2= Tórax                 | 4= Tejidos Blandos |
| 3= Extremidades y Pelvis | 6= Otro            |

**Pre diagnósticos:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1= Fractura         | 5= TEC               |
| 2= Luxación         | 6= Herida            |
| 3= Trauma Torácico  | 7= Lesiones térmicas |
| 4= Trauma Abdominal | 8= Otros             |

**Exámenes:**

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1= Radiografía     | 5= Perfil Bioquímico |
| 2= Ecografía       | 6= Punción           |
| 3= Ecocardiografía | 7= Otros             |
| 4= Hemograma       | 8= Ninguno           |

**Diagnósticos:**

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1= Fractura           | 5= Hernia      |
| 2= Luxación           | 6= Heridas     |
| 3= Subluxación        | 7= Pneumotórax |
| 4= Contusión Pulmonar | 8= Otros       |

**Procedimientos Terapéuticos:**

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1= Observación   | 6= Analgesia       |
| 2= Fluidoterapia | 7= Suturas Simples |
| 3= Curación      | 8= Cirugía         |
| 4= Oxigenación   | 9= Eutanasia       |
| 5= Ventilación   | 10= Otros          |

**Estacionalidad de atención:**

- 1= Verano (21 diciembre - 20 marzo)
- 2= Otoño (21 marzo - 20 junio)
- 3= Invierno (21 junio - 20 septiembre)
- 4= Primavera (21 septiembre - 20 diciembre)

3. Establecimiento de distribuciones de frecuencia según: especie, sexo, edad, tipo de trauma, Índice de gravedad y sistema involucrado. Además se obtendrán los valores de mortalidad, letalidad y sobrevivencia según tipo de trauma e índice de gravedad.
4. Establecimiento de estacionalidad en la presentación de los casos.
5. Distribución por zona geográfica dentro de Santiago: Norte, Sur, Centro, Oriente, Poniente (Anexo 2). Existe una sexta zona que incluye a todos los registros provenientes de fuera de Santiago.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los pacientes provenían de diferentes comunas de la Región Metropolitana, incluso un 5% de ellas provino de fuera de Santiago. No obstante no tienen porque representar las condiciones poblacionales, pero sí pueden servir de orientación para mejorar el abordaje hacia este tipo de pacientes, como también ser de utilidad en el manejo preventivo de ciertos factores de riesgo.

Durante el período de estudio se prestaron un total de 5.046 atenciones, 515 de las cuales correspondieron a pacientes traumatizados, representando el 10.2% y de estos, 435 correspondieron a pacientes caninos y 80 a felinos.

Existieron cuatro variables que fueron evaluadas en la población total, estas fueron: total de casos traumatológicos, casos según especie, ubicación geográfica de origen y estación del año. El resto de las variables fueron evaluadas en forma separada para la población de caninos y felinos.

## 5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

### A) Registro según casos traumatológicos.

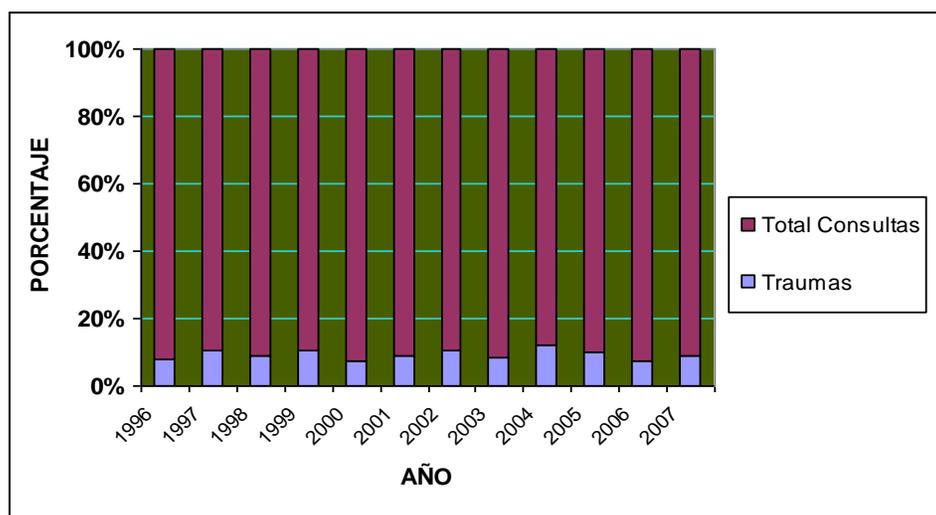
En el período correspondiente entre enero de 1996 y diciembre del 2007 ingresaron al Servicio de Cirugía un total de 5.046 consultas de las cuáles un 10%, equivalentes a 515 casos, correspondieron a traumas.

Similar porcentaje obtuvo Kolata *et al* en 1974, en un estudio en el cual investigó los patrones de 1.000 casos de trauma urbano en perros y gatos, arrojando una tasa de un 12.8% de pacientes traumatológicos ingresados al Hospital Veterinario de la Universidad de Pennsylvania.

Es muy probable que estos valores no revelen la verdadera frecuencia de traumas, porque muchos casos mueran inmediatamente al trauma, o el dueño no alcanza a llegar a algún servicio veterinario. También puede suceder que en algunos casos el dueño considera que no necesitan atención veterinaria por su poca gravedad.

En el gráfico N°1 se representan las distribuciones anuales de las atenciones traumatológicas, observándose que los años con menor presentación de traumas fueron el 2000 y el 2006 con un 8% cada uno. A su vez el año 2004 correspondió al período con mayor cantidad de atenciones traumatológicas realizándose un total de 56 consultas equivalentes al 14%.

**Gráfico N° 1** “Registros clínicos según casos traumatológicos”  
Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.  
Enero 1996 – Diciembre 2007.



## B) Registro según especie.

Según especie, se observó que de los 515 registros traumatológicos recopilados en el período de estudio, el mayor número de atenciones correspondió a caninos con 435 (84%). La especie felina fueron 80 pacientes (16%).

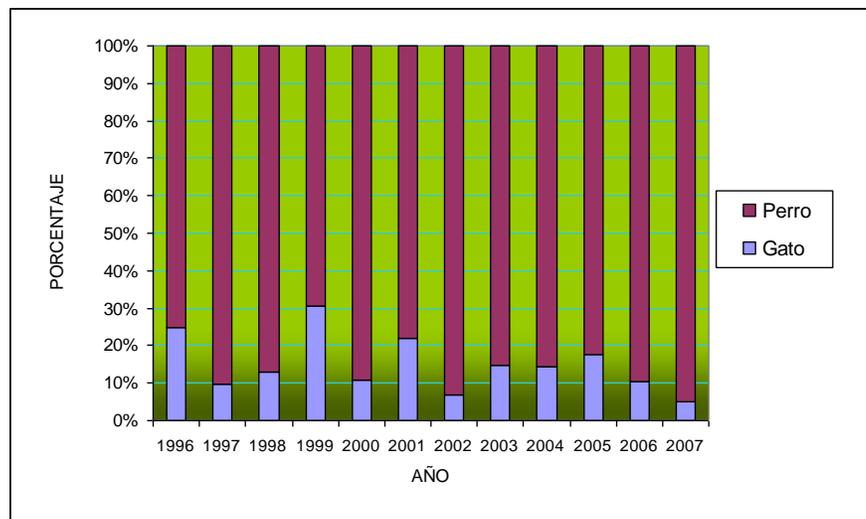
En el gráfico N° 2, se observa el número de casos por especie, que concurrieron al Servicio de Cirugía según año de atención. En este gráfico se puede observar que independiente del año de consulta, la especie canina tiene la mayor frecuencia de atenciones en relación a la felina, superando en todos los años en más del 100% del total de atenciones felinas.

El mayor porcentaje de atenciones caninas coincide con un estudio realizado por Ibarra *et al* en 1991 sobre las existencias de perros y gatos en las comunas de la ciudad de Santiago, que estableció un mayor porcentaje de caninos.

**Gráfico N° 2** “Población según especie por año de consulta”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



### C) Registro según ubicación geográfica de origen y estación del año atendido.

La distribución por ubicación geográfica del origen de los pacientes traumatológicos se clasificaron según cinco zonas dentro de Santiago (anexo 2) y una que corresponde a fuera de Santiago

Según esta variable, es posible observar en la Tabla N° 1, que el mayor porcentaje de las atenciones proviene de la zona sur con un 51,3% (264/515), luego la zona oriente con un 26,6% (137/515), la zona poniente con 11,1% (57/515), la zona centro un 3,5% (18/515) y un 1,9% (10/515) de la zona norte. Un 5,6% del total de los registros tuvo como ubicación geográfica una zona fuera de Santiago.

El mayor porcentaje de atenciones correspondientes a la zona sur se puede explicar porque el Servicio se ubica en la comuna de La Pintana, sector donde se encuentra FAVET.

De acuerdo a la estación del año, se observa un mayor porcentaje de atenciones en invierno y primavera con un 33% (171/515) y 31% (160/515) respectivamente. Continúa otoño con un 23% (117/515) y verano con un 11% (57/515). Un 2% de las atenciones no registró fecha de atención.

Es posible explicar la importante disminución de las atenciones en verano porque el Servicio de Cirugía se encuentra cerrado durante todo el mes de febrero.

**Tabla N° 1** “Población canina según ubicación geográfica de origen y estación del año atendida”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		ESTACION DEL AÑO					Total general
		No especificado	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
UBICACIÓN GEOG.	Fuera de Santiago	4	6	5	2	12	29
	Norte	0	1	2	5	2	10
	Sur	2	27	62	96	77	264
	Oriente	4	12	29	39	53	137
	Poniente	0	6	14	23	14	57
	Centro	0	5	5	6	2	18
	<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>57</b>	<b>117</b>	<b>171</b>	<b>160</b>	<b>515</b>

## 5.2 RESULTADOS POBLACIÓN CANINA

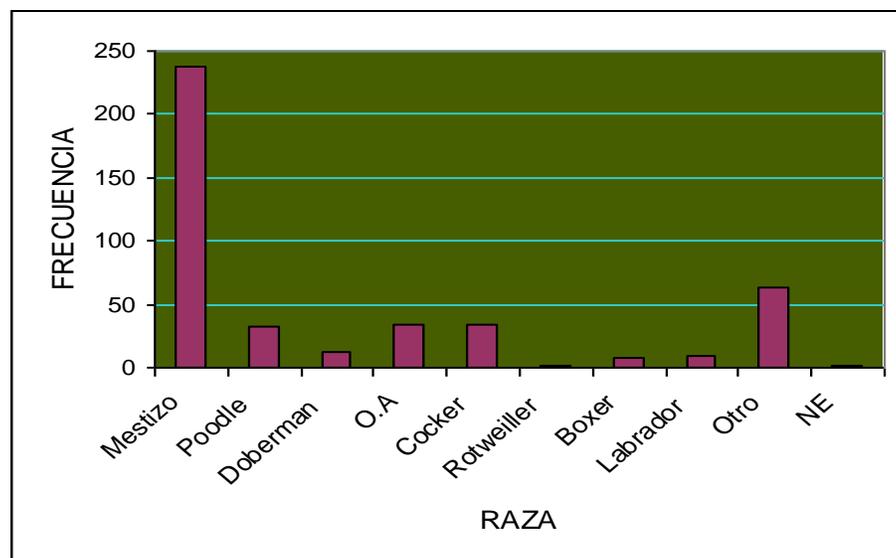
### A) Registro de razas caninas

De los nueve grupos raciales clasificados en este estudio y representados en el gráfico N° 3, la mayor proporción corresponde al grupo Mestizos con un 54,5% (237/435), luego el Ovejero Alemán (O.A.) junto con el Cocker Spaniel comparten un 7,8% (34/435), sigue el Poodle con 7,6% (33/435), el Doberman con 2,8% (12/435), los Labradores con 2,1% (9/435), el Boxer con un 1,8 % (8/435) y el Rotweiler con un 0,5% (2/435). En el grupo denominado otros, que obtuvo un 14,6% (64/435), están incluidas todas las otras razas no mencionadas anteriormente. Sólo un 0,5% correspondió a los caninos sin identificación de raza (N. E.). Coincide con lo encontrado por Acuña, 1998 en un estudio de demografía canina y felina en Santiago, que aunque no son estrictamente comparables, mostró un 66,2% de las existencias caninas dentro de la raza Mestizos, y un 33,8% a caninos de razas puras, siendo también el Ovejero Alemán el canino de raza con mayor proporción.

**Gráfico N° 3** "Población canina según raza"

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



## B) Registro sexo según edad.

Según estas variables, representadas en la Tabla N° 2, es posible observar que el mayor número de caninos atendidos corresponde a los machos enteros, de los cuales el intervalo de edad entre 0 a 1 año es el más habitual. En el caso de las hembras que en total equivalen al 32% (139/435), el mayor porcentaje se encontró en el grupo etario de 0 a 1 año de edad con hembras enteras.

Tanto los machos castrados como las hembras castradas equivalen a la minoría de las atenciones. A su vez los caninos mayores de 10 años solo representan un 4,4% (19/435) del total de la población.

En el estudio realizado por Kolata *et al* 1974, se observó una distribución similar entre machos y hembras, correspondiendo a 65,4% machos y a un 33,7% hembras.

Ibarra *et al.*, en 1991 en su estudio demográfico en la comuna de La Granja, indican un mayor número de existencias caninas de sexo masculino, en relación 2:1 con las hembras, similar a lo observado en este estudio.

La distribución por edad coincide con Arredondo (2003) que establece como mayoría a los caninos traumatizados menores de 1 año, equivalente al 38%.

**Tabla N° 2** “Población canina según sexo y edad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		S E X O					Total general
		No especificado	Hembra entera	Hembra castrada	Macho entero	Macho castrado	
E D A D	No especificado	2	0	0	0	0	2
	0 – 1 año	1	65	1	124	5	196
	1 año 1mes – 6 años	0	43	6	100	16	165
	6 años 1mes –10 años	0	12	5	32	4	53
	Mayor a 10 años	0	6	1	9	3	19
	<b>Total general</b>	<b>3</b>	<b>126</b>	<b>13</b>	<b>265</b>	<b>28</b>	<b>435</b>

### C) Registro según motivo de trauma.

Para la variable motivo de trauma (Tabla N° 3), la distribución de frecuencias indica que la mayor proporción de traumas en caninos es producido por atropellos, correspondiendo al 48% (209/435). Un 22,7% (99/435) pertenece al motivo de trauma desconocido, siendo la segunda mayoría. Los casos de mordeduras equivalen al 14,9% (65/435), las caídas desde altura representan un 7,6% (33/435) y las quemaduras junto con las armas equivalen a menos del 1% cada una. La clasificación de Otros que incluye todos los motivos no descritos anteriormente equivale al 5,7% (25/435).

En el estudio realizado por Kolata *et al* en 1974, también se estableció como primer motivo de trauma en caninos los atropellos, seguido del motivo de trauma desconocido, lo que coincide con lo presentado en este estudio. Dobratz *et al* en el año 1994 en un estudio realizado con 76 caninos traumatizados, presentó también como principal motivo de trauma los atropellos, pero el segundo lugar difiere ya que correspondió a trauma por interacción entre animales.

**Tabla N° 3** “Registro de los motivos de trauma en caninos, según sexo”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total general
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída de Altura	Otro	
SEXO	No Especificado	1	0	0	0	2	0	0	3
	Hembra entera	63	17	1	0	23	13	9	126
	Hembra castrada	7	3	0	0	1	1	1	13
	Macho entero	124	44	0	2	63	17	15	265
	Macho castrado	14	1	0	1	10	2	0	28
	<b>Total general</b>	<b>209</b>	<b>65</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>435</b>

En la Tabla N° 3 se establecen los registros según sexo y motivo de trauma. Es posible observar que la distribución de frecuencias para la variable motivo de trauma es

similar en todas las clasificaciones de sexo, prevaleciendo el atropello como motivo principal, representando alrededor del 50% para todos los sexos. En la segunda y tercera mayoría existen variaciones entre mordedura y causa desconocida.

Kolata *et al* en 1974, en sus estudio con 871 caninos traumatizados, también obtuvo una distribución similar, en donde tanto en machos como en hembras se mantuvo como primer motivo de trauma el atropello y luego la causa desconocida.

**Tabla Nº 4** “Registro de los motivos de trauma en caninos, según edad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total General
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída desde Altura	Otro	
E D A D	No especificado	0	0	0	0	2	0	0	2
	0 – 1 año	100	25	0	1	43	18	9	196
	1año 1mes - 6 años	79	25	1	1	39	7	13	165
	6 años 1mes – 10 años	25	9	0	1	11	5	2	53
	Mayor a 10 años	5	6	0	0	4	3	1	19
	<b>Total general</b>	209	65	1	3	99	33	25	435

En la Tabla Nº 4 se muestra la distribución de frecuencia de los registros clasificados por edad según motivo de consulta. Se observa que hasta los 10 años de edad se mantiene una misma de distribución, donde destaca el atropello como la principal causa de trauma, seguido del motivo desconocido y en tercer lugar las mordeduras. En caninos mayores de 10 años el porcentaje de mordeduras supera levemente a la causa desconocida. Esto indicaría que no hay mayor predisposición por edad a presentar un determinado tipo de trauma. En animales mayores de 10 años la causa desconocida

disminuye porque puede existir una vigilancia mayor sobre estos animales, debido a que son menos activos.

**Tabla Nº 5** “Registro de los motivos de trauma en caninos, según localización topográfica de la injuria”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total general
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
LOC. TOPOG.	Cabeza/cuello	26	30	0	0	25	4	7	92
	Torax	13	8	0	2	7	1	3	34
	Abdomen	24	3	1	2	9	1	8	48
	Ext/Pelvis	176	23	1	1	69	28	10	308
	Tej. Blandos	34	27	1	2	22	2	10	98
	<b>Total general</b>	<b>273</b>	<b>91</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>132</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>580</b>

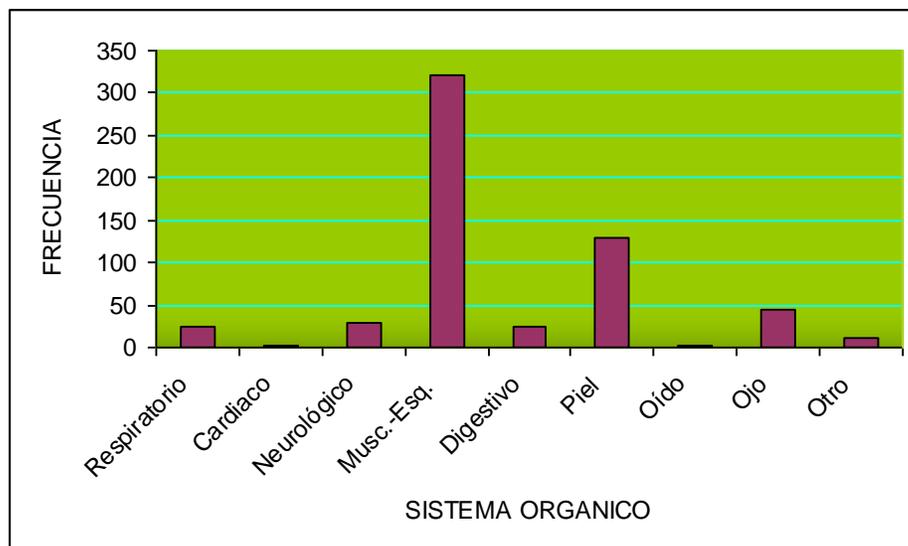
En la tabla Nº 5 se relacionan las variables motivo de trauma con localización topográfica de la injuria. Es posible desprender varias relaciones, por ejemplo las mordeduras tienen una lesión mayoritaria de la zona cabeza/ cuello, a su vez los atropellos ven afectado principalmente extremidades/pelvis, de igual forma que la causa desconocida. De todas las zonas topográficas descritas, extremidades/pelvis es la más afectada y la zona torácica es la menos involucrada.

Kolata y Dudley (1975) en 600 caninos atropellados, obtuvo como primera región injuriada la zona de las extremidades, en segundo lugar la cabeza y luego la pelvis. A su vez, en el estudio que realizó al año siguiente con 871 caninos traumatizados en que asoció motivo de trauma con localización de la injuria, arrojó resultados similares a este estudio, ya que estableció daño principalmente en las extremidades en los atropellos, al igual que en los traumas de causa desconocida. En las mordeduras se observó que la cabeza es la que se ve principalmente dañada, probablemente debido a ser la zona de cercanía inmediata en las peleas.

#### D) Registro según Sistema involucrado.

Al dividir el organismo en siete sistemas orgánicos se pudo detectar cuales de ellos eran los más afectados a partir del trauma. En el gráfico N° 4 se observa que el sistema músculo- esquelético se vio involucrado en el 73,7% (321/435) de los pacientes, siendo el más frecuentemente comprometido. En segundo lugar se observó daño sobre la piel en 129 caninos. El sistema menos afectado fue el cardíaco, ingresando solo un paciente con daño en el corazón.

**Gráfico N° 4** “Población canina según sistema involucrado”  
Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.  
Enero 1996 – Diciembre 2007.



#### E) Pre diagnóstico y Diagnóstico.

A partir del trauma existen lesiones visibles en el examen clínico y otras que no, por lo tanto se establecen inicialmente pre diagnósticos. Dentro de este estudio se identificaron nueve lesiones, dentro de las cuales la fractura fue el pre diagnóstico más frecuente, encontrándose en el 66,9% (291/435) de los caninos. En segundo lugar se pre diagnosticó la luxación, en el 42,3% (184/435). En la mayoría de los casos ambas lesiones se pre diagnosticaban juntas. Al realizar exámenes complementarios el porcentaje de fracturas se confirmó dentro de los diagnósticos más presentes. Sin embargo la luxación se descartó en la mayoría de los casos, pasando a involucrar solo a un 11% (48/435) de los caninos.

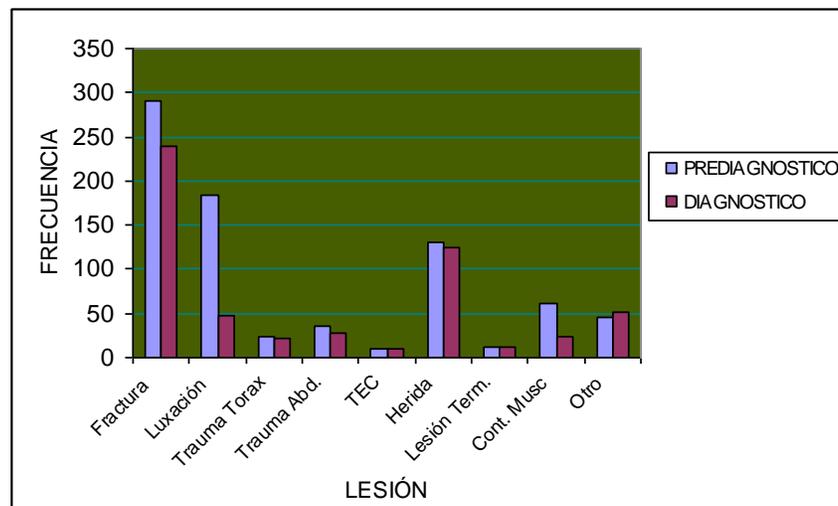
Kolata y Dudley en 1975 obtuvieron en un 68% de los caninos, diagnóstico de fractura y en un 11% se observó luxación.

Las heridas también se presentaron en gran porcentaje de los traumatizados y su valor no varió mucho entre los pre diagnósticos y diagnósticos ya que son mayoritariamente fáciles de comprobar. La lesión que menos se pesquisó fue el trauma encéfalo-craneano, y esto se puede explicar porque su resolución en la mayoría de los casos no es quirúrgica y por lo tanto recibe atención en otro centro veterinario.

**Gráfico Nº 5** “Población canina según pre diagnóstico y diagnóstico”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



**F) Registro según exámenes**

El examen más solicitado en los pacientes que han sufrido un trauma fue la radiografía, indicándose en el 66,9% (291/435) de los caninos, coincidiendo con los valores altos de diagnóstico de fracturas. En segundo lugar, los exámenes de sangre como hemograma y perfil bioquímico también fueron indicados, muy probablemente para evaluar lesiones post-traumáticas que no se evidencian sólo con el examen clínico.

Existió también un alto número de pacientes a los cuales no se les realizó exámenes.

### G) Registro según tratamiento

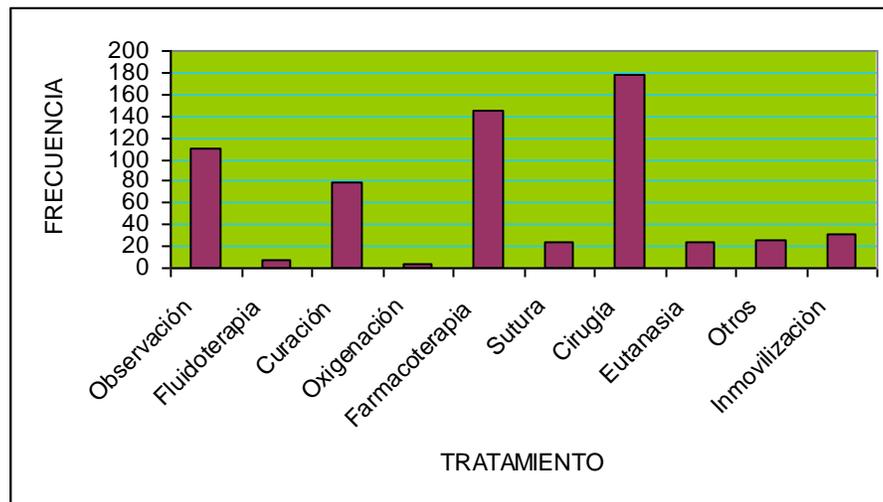
El gráfico N° 6 describe que el manejo terapéutico que se indicó en la mayoría de los ingresos, fue la cirugía, realizándose a 178 caninos equivalentes al 41% de los ingresados. Y esto probablemente debido a que este estudio se realizó en un centro de referencia quirúrgico y muchos de los pacientes fueron derivados desde otras clínicas, sólo para ser evaluados por el cirujano.

El segundo tratamiento más frecuente fue la farmacoterapia, indicándose en el 33,3% (145/435) de los caninos, donde se incluyen principalmente medicamentos analgésicos, antiinflamatorios y antibióticos, entre otros, que son complementarios, ya sea previo o posterior a la cirugía. En un 25,5% (11/435) de las atenciones solo se indicó un período de observación, para evaluar el progreso de las lesiones, sin indicación de terapia específica.

**Gráfico N° 6** “Población canina según tratamiento”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



#### H) Mortalidad según motivo de trauma.

Como es posible observar en la Tabla N° 6, del total de registros caninos, la mortalidad fue menor a la sobrevivencia para casi todos los motivos de trauma. Sólo para el caso de armas de fuego se generó una mortalidad mayor que la sobrevida.

El motivo de trauma que generó más muertes en caninos correspondió a los atropellos con un 55,5% (15/27) del total de fallecidos por trauma, lo que concuerda con lo descrito por Kolata *et al* en 1981.

En segundo lugar las mordeduras con un 18,5% (5/27), que difiere de lo descrito por Kolata en 1981, luego la causa desconocida con un 14,8% (4/27), que fue la segunda causa hallada por Kolata en 1981.

En un estudio realizado por Arredondo, 2003 existe completa coincidencia en el orden de motivos de trauma según mortalidad.

**Tabla N° 6** “Registro de los motivos de trauma en canino, según sobrevida”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total general
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
SOBREVIDA	No especificado	2	1	0	0	1	0	0	4
	Vivos	192	59	1	1	94	33	24	404
	Muertos	15	5	0	2	4	0	1	27
	Total general	209	65	1	3	99	33	25	435

#### I) Registro según letalidad

Se pudo observar que la letalidad en la mayoría de los motivos de trauma no supera el 10%, sin embargo se escapa de esta tendencia la letalidad generada por las armas que alcanza un 67% (Tabla N° 7).

Los caninos atropellados que generaban el mayor porcentaje de mortalidad entre los motivos de trauma, sólo arrojan un 7% de letalidad. Casi el doble de letalidad encontraron Kolata *et al* en 1974, con un 12%. El motivo de trauma generado por mordeduras alcanzó

un 8% y la causa desconocida un 4%. Valores muy similares a los encontrados por Kolata *et al* en 1974 con un 7% y 3% respectivamente.

**Tabla Nº 7** “Registro de los motivos de trauma en canino, según letalidad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total general
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
LETALIDAD	Muertos	15	5	0	2	4	0	1	27
	Traumatizados	209	65	1	3	99	33	25	435
	Letalidad (%)	7	8	0	67	4	0	4	6

#### **J) Registro según Índice de gravedad (I.G.).**

El Índice de gravedad utilizado en este estudio permite categorizar a los pacientes traumatizados según su pronóstico de mejoría.

En la Tabla Nº 8 se observa que de los 435 caninos traumatizados, 393 de ellos clasificaron con buen pronóstico, es decir con un I. G. entre 3 a 25 puntos. Lo que significa que según este sistema predictor un 90% de los caninos en estudio presenta injurias leves a moderadas que le dan un buen pronóstico. En segundo lugar los caninos que presentan un pronóstico reservado, que alcanzan valores de I. G. entre 25 a 50 puntos, equivalen al 9% del total de la población canina en estudio, y presentan lesiones de moderada a severas con o sin compromiso vital.

En una muy baja frecuencia se presentaron pacientes que clasificaron como de pronóstico desfavorable, es decir con injurias severas y con riesgo vital.

Todos los motivos de trauma tienen principalmente sus Índices de gravedad ubicados en el intervalo 3 a 25 puntos, por lo tanto poseen un buen pronóstico.

Solo los caninos atropellados y con trauma desconocido ingresaron registros en el intervalo de gravedad 51 a 75 puntos, con un 0,7 y 0,2 respectivamente.

El pronóstico desfavorable que corresponde a los I.G. entre 26 a 50 puntos, fue representado con un 52,6% (20/38) por atropellos, 21,1% (8/38) de caninos mordidos,

15,8% (6/38) pacientes con trauma desconocido, 7,9% (3/38) otro tipo de causas, y solo un 2,6% (1/38) a caninos que sufrieron daño por armas.

**Tabla Nº 8** “Registro de los motivos de trauma en caninos, según Índice de gravedad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA							Total general
		Atropello	Mordedura	Quemadura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
INDICE DE GRAVEDAD	3 A 25 “ Buen pronóstico”	186	57	1	2	92	33	22	393
	26 A 50 “Pronóstico reservado”	20	8	0	1	6	0	3	38
	51 A 75 “Mal pronóstico”	3	0	0	0	1	0	0	4
	<b>Total general</b>	<b>209</b>	<b>65</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>435</b>

En la Tabla Nº 9 se muestran las frecuencias de los registros caninos según sobrevida e I. G.

Como lo indica la tabla, el menor porcentaje de muertes fue entre el I.G. 3 a 25 puntos, donde se predice un buen pronóstico. En este grupo murieron un 3% (12/393) de los caninos.

En el segundo intervalo de I.G., desde los 26 a 50 puntos, donde se establece un pronóstico reservado, la mortalidad aumentó al 34,2% (13/38). Estos resultados son similares a los obtenidos por Arredondo en el año 2003 donde estableció mortalidades de 2,3% y 31,6% para cada intervalo respectivamente.

El intervalo de I.G. que va desde 51 a 75 puntos indica un mal pronóstico y generó una mortalidad del 50%, que fue el mismo porcentaje que obtuvo Arredondo, 2003.

**Tabla Nº 9** “Registro de sobrevida en caninos, según Índice de gravedad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		SOBREVIDA				
		No especificado	Vivos	Muertos	Letalidad %	Total general
INDICE DE GRAVEDAD	3 A 25 “Buen pronóstico”	2	379	12	3	393
	26 A 50 “Pronóstico reservado”	2	23	13	34	38
	51 A 75 “Mal pronóstico”	0	2	2	50	4
	<b>Total general</b>	<b>4</b>	<b>404</b>	<b>27</b>	<b>87</b>	<b>435</b>

### 5.3 RESULTADOS POBLACIÓN FELINA

#### A) Registro según raza felina.

En el gráfico Nº 7 es posible identificar siete categorías de razas felinas. La de mayor porcentaje corresponde a la raza doméstico de pelo corto (DSH) con un 35% (28/80), esta mayoría coincide con lo encontrado por Brunet, 2007 que realizó un estudio descriptivo de gatos con síndrome de grandes alturas.

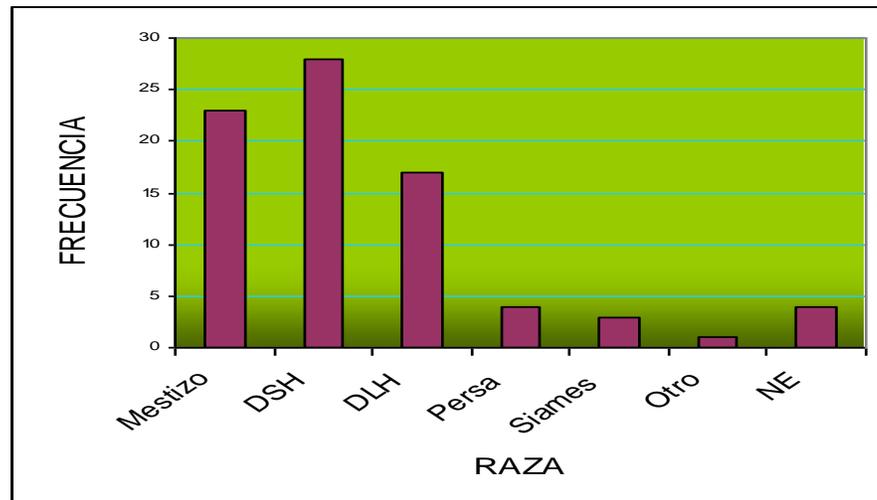
En segundo lugar se encuentra la categoría de mestizo con un 28,8% (23/80). Le sigue la raza doméstico de pelo largo (DLH) con 17 pacientes correspondientes al 21,3%. En este estudio se consideró a partir del año 2003 la clasificación de raza mestizo según DPC y DPL, por lo tanto el grupo mestizos incluye a felinos DSH y DLH, antes del año 2003.

Con los menores porcentajes se encuentran las razas persa y siamés con un 5% (4/80) y 3,8%(3/80) respectivamente. La categoría Otro, que corresponde a otras razas

equivale a un 1,1% (1/80). Además existió un 5% (4/80) que no especificó raza (N.E.). Brunet (2007), determinó en su estudio que el 11% de los felinos pertenecieron a razas puras. En un estudio realizado por Acuña el año 1997 sobre demografía felina en Santiago, comprobó que 91,2% de los felinos eran mestizos y 8,8% de raza pura. Existe un porcentaje de 5% pertenecientes a registros sin raza especificada.

**Gráfico N° 7 “Población felina según raza”**

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.  
Enero 1996 – Diciembre 2007.



**B) Registro sexo según edad**

Según muestra la tabla N° 10, se obtuvo como distribución por sexo una mayoría generada por los machos enteros con un 48,8% (39/80) y en segundo lugar las hembras enteras con 33% (26/80). Los machos en total alcanzan el 56,3% (45/80) de la población y las hembras el 43,8% (35/80). Kolata *et al* en 1974, obtuvo un 69% de machos y un 29% de hembras felinas. En el estudio realizado por Arredondo en el año 2003, se observó un 59% de machos y 41% de hembras.

Dentro de el rango de edad con mayor frecuencia se destacó a los felinos entre 0 a 1 año de edad como primera mayoría, con 48 casos equivalentes al 60% de la población total. Este resultado coincide con Brunet que en el año 2007 realizó un estudio sobre felinos traumatizados y obtuvo un 57% de felinos menores a un año.

Los felinos mayores de 10 años obtienen los menores porcentajes en todas las categorías de sexo.

**Tabla Nº 10** “Población felina según sexo y edad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		S E X O				Total general
		Hembra entera	Hembra castrada	Macho entero	Macho castrado	
E D A D	0 – 1 año	15	5	26	2	48
	1 año 1mes – 6 años	10	3	12	3	28
	6 años 1mes – 10 años	1	1	1	1	4
	<b>Total general</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>80</b>

### C) Registro según motivo de trauma.

En los felinos se establecieron seis motivos de trauma, uno menos que en los caninos debido a que no existieron felinos quemados. Es posible observar en la Tabla Nº 11 que el motivo de trauma desconocido alcanza el 45% (36/80) siendo el más frecuente en la población. La segunda mayoría va a corresponder a los atropellos con un 20%.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Kolata *et al* en 1974 y en 1981, que también los establece como primer y segundo motivo de trauma más frecuente. Se podría explicar esta situación debido a que el mayor porcentaje de la población son machos enteros que tienen conductas más callejeras por lo tanto se logra menos monitoreo sobre ellos.

Con respecto a la edad se observa que el motivo desconocido fue mayoría para todos los estratos de edad.

**Tabla N° 11** “Registro de los motivos de trauma en felinos, según edad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA						Total general
		Atropello	Mordedura	Armas	Desconocido	Caída desde Altura	Otro	
E D A D	0 – 1 año	12	6	1	23	1	5	48
	1 año 1mes - 6 años	4	6	1	11	5	1	28
	6 años 1mes –10 años	0	1	0	2	0	1	4
	<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>80</b>

La zona anatómica que se vio más afectada fue extremidades y pelvis, y fue involucrada en el 48,8% (39/80) de los felinos traumatizados por causa desconocida que corresponde a la primera causal de trauma felino (Tabla N° 12).

Los felinos atropellados también fueron dañados principalmente en la zona extremidades y pelvis, seguido de tórax y abdomen. Sin embargo el trauma por mordeduras presenta como principal área de injuria la correspondiente a tejidos blandos.

En el estudio realizado por Kolata *et al* en 1974, se observó que para el motivo de trauma desconocido las extremidades son las más afectadas, seguido de la cabeza.

**Tabla N° 12** “Registro de los motivos de trauma en felinos, según localización topográfica de la injuria”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA						Total general
		Atropello	Mordedura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
LOC. TOPOG.	Cabezacuello	3	4	1	9	3	3	23
	Torax	4	1	0	1	0	0	6
	Abdomen	4	6	0	2	2	1	15
	Ext/Pelvis	6	4	0	24	2	3	39
	Tej. Blandos	2	7	1	12	1	0	23
	<b>Total general</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>106</b>

#### D) Registro según sistema involucrado.

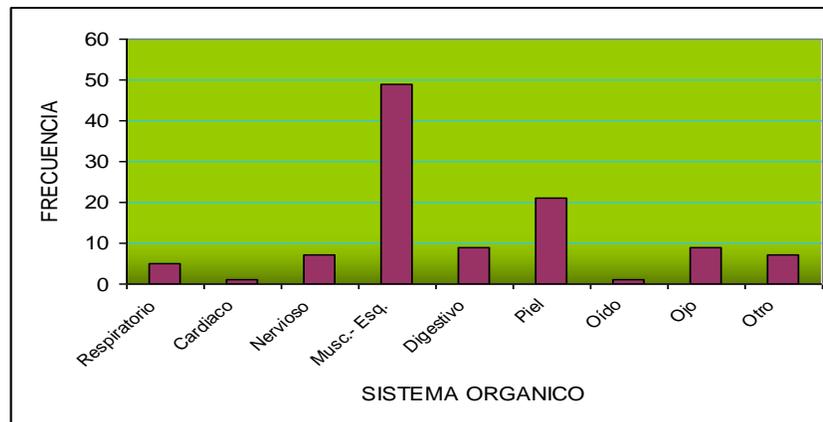
En el total de felinos traumatizados se vio afectado en el 61,3% (49/80) de los casos el sistema músculo- esquelético, siendo el sistema orgánico con mayor frecuencia de daño (gráfico N° 8). Luego se vio también en gran parte de los casos afectada la piel, indicando un alto porcentaje de heridas.

Uno de los sistemas orgánicos que presentó una menor frecuencia de daño fue el cardíaco, probablemente debido a que daños en este sistema no muchas veces alcanzan a llegar a algún servicio veterinario o porque tampoco tienen indicación quirúrgica.

**Gráfico N° 8** “Población felina según sistema orgánico involucrado”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



#### E) Registro según pre diagnóstico y diagnóstico.

Dentro de la evaluación para cada paciente felino traumatizado ingresado al servicio de Cirugía, se establecieron numerosos pre diagnósticos, que a través de exámenes complementarios fueron comprobados o descartados como verdaderos diagnósticos. En el gráfico N° 9 se observa que en este estudio, la principal lesión obtenida como pre diagnóstico es la fractura, indicándose en el 50% (40/80) de los felinos, la luxación ocupa el segundo lugar dentro de las lesiones pre diagnosticadas, encontrándose en el 31,3%(25/80) de los casos. La mayoría de las veces se indicaron ambas como pre diagnósticos.

A través de los exámenes solicitados se confirma la fractura como la lesión más frecuentemente encontrada, obteniendo el 40% (32/80), sin embargo la luxación se descarta en 19 casos, pasando a representar sólo el 7,5% (6/80) de los felinos.

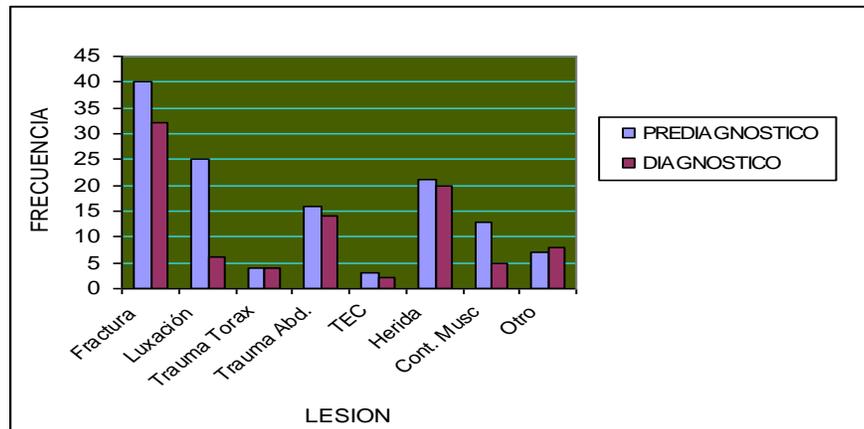
La tercera lesión más indicada en los pre diagnósticos corresponde a herida, encontrándose en 21 pacientes. Esta lesión que en la mayoría de los casos no necesita examen complementario de diagnóstico por lo tanto se mantuvo en 21 de los casos como lesión final.

Brunet en el año 2007 obtuvo también altos porcentajes de fractura en 35 felinos que sufrieron caídas desde alturas, obteniendo porcentajes que van desde 19% a 43% dependiendo de la altura.

**Gráfico Nº 9** “Población felina según diagnóstico y pre diagnóstico”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



**F) Registro según exámenes.**

De los exámenes que fueron indicados en el total de atenciones felinas, ya sea para confirmar pre diagnósticos o para evaluar al paciente pre-quirúrgicamente, se obtuvo a la radiografía como la más utilizada, indicada en 47 de los 80 felinos en estudio. Luego los exámenes sanguíneos de hemograma y perfil bioquímico indicados ambos en 3 pacientes. La ecografía y punción sólo fueron necesarias en 1 paciente cada una. El porcentaje de pacientes a los que no se le indicó exámenes complementarios correspondió al 36,3% (29/80).

### G) Registro según tratamiento.

En el gráfico N° 10 observamos que del total de atenciones felinas, el tratamiento que se indica con mayor frecuencia corresponde a la cirugía, y esto se debe a que es el área de especialidad del Servicio. Muchos casos han sido derivados desde otras clínicas para una evaluación quirúrgica. Esto explica que de los 80 felinos atendidos, 34 fueran ingresados a pabellón.

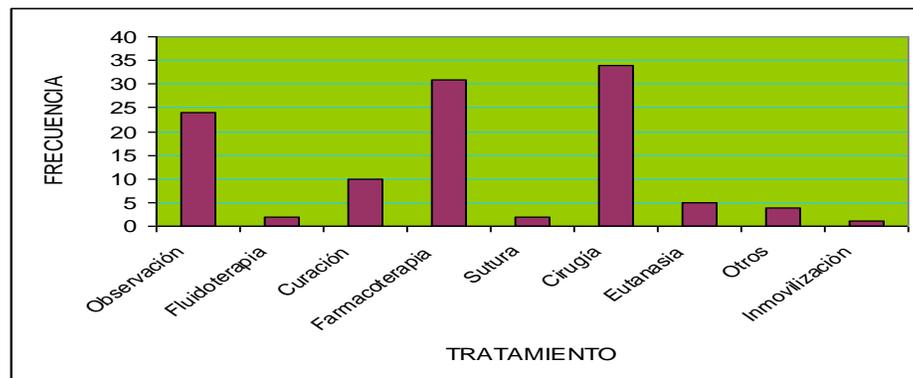
El tratamiento farmacológico fue indicado en 31 casos, siendo muchas veces complementario a la cirugía, ya sea de manera previa o posterior a esta, como es el caso de los analgésicos- antiinflamatorios y antibióticos.

Dentro de los manejos terapéuticos también se incluye la observación, porque en muchos casos, las lesiones del trauma no son pesquisables de inmediato, y se deja un período de curso natural, bajo vigilancia.

**Gráfico N° 10** “Población felina según tratamiento”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.



### H) Mortalidad según motivo de trauma.

La tabla N° 13 muestra los registros felinos según motivo de trauma y sobrevida. Observándose una mayoría en el porcentaje de sobrevivientes en todas las causas de trauma. Las mordeduras y los atropellos registran las mortalidades más altas con dos felinos muertos en cada caso. El motivo desconocido, que es el más frecuente, sólo registró un muerto equivalente al 20% del total de fallecidos.

Lo que difiere de lo descrito por Kolata *et al* en 1974 que indicó que el motivo de trauma desconocido es el que generaba mayor mortalidad.

Para los traumas producidos por armas, caídas desde altura y otros, no se presentaron muertes.

Existe un 1% de los registros que no presentaba antecedentes de sobrevida.

**Tabla Nº 13** “Registro de los motivos de trauma en felinos, según sobrevida”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA						
		Atropello	Mordedura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	Total general
SOBREVIDA	No especificado	0	0	0	1	0	0	1
	Vivos	14	11	2	34	6	7	74
	Muertos	2	2	0	1	0	0	5
	<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>80</b>

#### I) Registro según letalidad.

Como se observa en la Tabla Nº 14 existen notables diferencias en las letalidades específicas para cada motivo de trauma.

Las mordeduras y atropellos registran las letalidades más altas con un 15,4% (2/13) y un 12,5% (2/16) respectivamente. Lo cual es consistente con lo descrito por Kolata *et al* en 1974, el cuál estableció el atropello como el motivo de trauma más letal, con un 24% (5/21), y los aplastamientos los consideró como el segundo motivo más letal con un 23% (3/13). Según lo descrito por Arredondo en el 2003, los mayores porcentajes de letalidad los generan las causas desconocidas y en segundo lugar los atropellos.

**Tabla Nº 14** “Registro de los motivos de trauma en felinos, según letalidad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA						
		Atropello	Mordedura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	Total general
LETALIDAD	Muertos	2	2	0	1	0	0	5
	Traumatizados	16	13	2	36	6	7	80
	<b>Letalidad (%)</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

#### J) Registro según Índice de Gravedad (I. G.).

En la Tabla Nº 15 se muestran las frecuencias observadas en función del motivo de trauma y el I. G., de todos los registros felinos ingresados al servicio de cirugía durante el período de estudio.

Se observa que el intervalo de Índice de Gravedad de 3 a 25 puntos que indica un buen pronóstico es mayoría en todos los motivos de trauma, y establece su mayor porcentaje en el grupo de felinos con motivo de trauma desconocido, correspondiendo al 51% del total de ese intervalo.

Los valores de I. G. ubicados en el intervalo 26 a 50 puntos considerados de pronóstico reservado, equivalen a un 17,5% (14/80) del total de registros felinos y de este valor forman parte registros de todos los motivos de trauma menos caídas desde altura y otros.

El intervalo que va del I. G. 51 al 75 puntos que establece un mal pronóstico, presenta sólo un registro y que corresponde a un caso de mordedura.

Kolata *et al* en 1974, también concluyeron que de todos los felinos traumatizados en su estudio, el mayor porcentaje presentó injurias de severidad menor. Sin embargo destacó a las caídas desde altura como el motivo de trauma que generó injurias de mayor severidad.

**Tabla Nº 15** “Registro de los motivos de trauma en felinos, según Índice de gravedad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		MOTIVO DE TRAUMA						Total general
		Atropello	Mordedura	Armas	Desconocido	Caída de altura	Otro	
INDICE DE GRAVEDAD	3 A 25 “ Buen pronóstico”	10	8	1	33	6	7	65
	26 A 50 “Pronóstico reservado”	6	4	1	3	0	0	14
	51 A 75 “Mal pronóstico”	0	1	0	0	0	0	1
	<b>Total general</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>80</b>

En la tabla N° 16 se observa que la mayor mortalidad es atribuible a los felinos ubicados en el intervalo de I. G. de 26 a 50 puntos, es decir donde el pronóstico es reservado. Y a su vez el mayor porcentaje de sobrevida se encuentra en el intervalo de 3 a 25 puntos. Sin embargo ambos intervalos de gravedad tienen mayoritariamente registros de pacientes que sobrevivieron al trauma, con un 96% y 60% de sobrevida respectivamente.

El único registro ubicado en el rango 51 a 75 puntos, donde se establece que tiene un mal pronóstico, sobrevivió al trauma. Si se compara con el estudio realizado por Arredondo (2003), existen diferencias ya que en su estudio se describió el intervalo entre 51 y 75 puntos como el de mayor mortalidad.

**Tabla N° 16** “Registro de sobrevida en felinos, según Índice de gravedad”

Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Universidad de Chile.

Enero 1996 – Diciembre 2007.

		SOBREVIDA				
		No especificado	Vivos	Muertos	Letalidad (%)	Total general
INDICE DE GRAVEDAD	3 A 25 “ Buen pronóstico”	1	62	2	3	65
	26 A 50 “Pronóstico reservado”	0	11	3	21	14
	51 A 75 “Mal pronóstico”	0	1	0	0	1
	<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>74</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>80</b>

## VI. PROYECCION DE ESTE ESTUDIO

A partir de los resultados obtenidos se pueden inferir medidas preventivas para disminuir la presentación y mortalidad por traumas. Estas medidas están enfocadas principalmente a :

1. Promover la tenencia responsable de mascotas por parte de los dueños, y así evitar la presencia de perros y gatos vagabundos que deambulan por la ciudad enfrentándose a riesgos como el atropello, peleas con otros perros u otras injurias realizadas por humanos.

2. Dar a conocer a la población que los perros y gatos machos enteros menores de un año son los que tienen una mayor presentación de traumas. Por ende, se debe tener una mayor vigilancia sobre ellos.

3. Indicar la castración en machos cuando el dueño no tiene intenciones de generar descendencia en su mascota, como medida para evitar las fugas desde el hogar siguiendo a una hembra en celo. De esta forma se disminuiría la exposición a mayores riesgos de trauma.

4. Educar a la población respecto a primeros auxilios que se puedan dar a un animal traumatizado, para disminuir las muertes antes de llegar a un servicio clínico veterinario o tener acceso a un médico veterinario.

5. Promover la capacitación y entrenamiento para abordaje de urgencia en todos los médicos veterinarios que trabajen en clínicas veterinarias, debido a que el paciente necesita una asistencia inmediata y muchas veces no existe tiempo para derivaciones.

6. Implementar cada clínica veterinaria con el equipo básico para abordaje de urgencias por trauma. Principalmente enfocado en entregar un soporte ventilatorio, un soporte circulatorio, fármacos y equipos diagnósticos.

## VI. CONCLUSIONES

1. Del total de ingreso de pacientes al Servicio de Cirugía de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, sólo un 10% es por motivo de traumas.
2. Durante invierno y primavera se generaron los mayores ingresos de pacientes traumatizados.
3. La mayor proporción de las atenciones traumatológicas proviene de la zona sur.
4. El motivo de trauma más frecuente en caninos es el atropello.
5. El motivo de trauma más frecuente en felinos es la causa desconocida.
6. Según las variables edad y sexo, en ambas especies los más ingresados fueron machos enteros entre 0 y 1 año de edad.
7. En ambas especies el sistema músculo- esquelético fue el que se vio más afectado, específicamente la zona topográfica de extremidades y pelvis
8. En ambas especies la fractura fue la lesión más pre diagnosticada y diagnosticada posteriormente.
9. Se utilizó la radiografía como el examen complementario más frecuente, en ambas especies.
10. El mayor porcentaje de caninos y felinos que fueron registrados, debieron ingresar a pabellón para someterse a algún tipo de procedimiento quirúrgico.
11. La principal causa de muerte en caninos es el atropello. Y la causa más letal es el trauma por armas.
12. En felinos las causa que generaron más muertes son las mordeduras y el atropello. Sin embargo la causa más letal corresponde sólo las mordeduras.
13. El mayor porcentaje en caninos y felinos ingresados obtuvo un puntaje de Indice de gravedad entre 3 a 25 puntos, lo que indica que la mayoría tuvo un buen pronóstico.
14. En caninos y felinos los valores de Indice de gravedad entre 26 a 50 puntos fueron los que generaron mayor mortalidad.
15. En caninos el intervalo entre 51 a 75 puntos fue el más letal. En felinos fue el intervalo entre 26 a 50 puntos.

16. Las medidas preventivas para disminuir la presentación y mortalidad por trauma, proyectadas a partir de este estudio están enfocadas en: los dueños, los médicos veterinarios y las clínicas veterinarias.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. **ANON**, 1990. Trauma Torácico. [en línea]  
< [www.telesalud.ucaldas.edu.com/rmc/articulos/v11e3a5.htm](http://www.telesalud.ucaldas.edu.com/rmc/articulos/v11e3a5.htm) > [10-10-2007]
2. **ACUÑA, P.** 1998. Demografía canina y felina del gran Santiago. Memoria de título, Med. Vet. Universidad de Chile. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias, Santiago, Chile.
3. **ARMIJO, R.** 1976. Epidemiología V.2. Inter.-Médica. Buenos Aires. 23- 25.
4. **ARREDONDO, R.** 2003. Factores epidemiológicos en perros y gatos politraumatizados. Hospital Veterinario Universidad de Chile, Santiago. Memoria de título, Med. Vet. Universidad de Chile, Fac. de Cs. Vet. y Pecuarias, Santiago, Chile. 25 - 60.
5. **BAKER, S.; O'NEILL, B.; HADDON, W.** 1974. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. Trauma. 14(3):187- 96.
6. **BRUNET, J.** 2007. Estudio descriptivo de registros clínicos de gatos con síndrome de grandes alturas. Memoria de título, Med. Vet. Universidad de Chile. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias, Santiago, Chile. 25 - 43.
7. **CHAMPION, H.; SACCO, W., CARNAZZO, A.** 1981. Trauma Score Critical. Care Med. 9 : 672 – 676.
8. **COWLEY, R. ;DUNHAM C.** 1982. Shock Trauma Critical Care Manual. University Park Press. (Citado por Kovacic J. 1994. Management of Life-Threatening Trauma. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 24(6): 1057- 1094)
9. **CROWE, D.** 1992. Triage and trauma management **In:** Murtaugh R., Kaplan P.: Veterinary Emergency and Critical Care Medicine. St. Louis, Mosby. (Citado por Kovacic J.

1994. Management of Life-Threatening Trauma. *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract.* 24(6): 1057- 1094)

**10. DROBATZ, K.; ROCKAR, R.; SHOFER, F.** 1994. Development of a Scoring System for the Veterinary trauma patient. *JVECC* 4(2): 77-83.

**11. DROBATZ, K.** 2002. Global Approach to the Trauma Patient. **In:** The North American Veterinary Conference Small Animals and Exotics. Gainesville, U.S.A. 12-16 Enero 2002. Eastern States veterinary Association. 130-132.

**12. FREIRE, E.; FUENZALIDA, M.** 1985. La computación en Ciencias Veterinarias: Presente y Perspectivas. *Monograf. Med. Vet.* 7(2): 18 – 22.

**13. GUERRERO, R.; GONZALEZ, C.; MEDINA, E.** 1981. Estudio de casos y controles retrospectivos. **In:** E. Wesley (Ed). *Epidemiología.* Fondo educativo Interamericano, Bogotá, Colombia. 101- 111.

**14. HADDON, W.** 1972. A Logical Framework for categorizing highway safety Phenomenon and activity. *J. Trauma.* 12(1): 193.

**15. HANKES, G.; DILLON, A.** 1981. Parameters and Measurements of Evaluation. **In:** Sattler, F.; Knowles, R.; Whittick, W. (Eds) *Veterinary Critical care.* Lea & Febiger. Philadelphia, U.S.A. 111-120.

**16. IBARRA, L.; NÚÑEZ, F.; CISTERNAS, P.; MÉNDEZ, P.** 1991. Demografía canina y felina en la comuna de La Granja, Santiago, Chile. *Av. Cs. Vet.* 6: 141-145.

**17. KOLATA, R.; KRAUT, N.; JOHNSTON, D.** 1974. Patterns of Trauma in Urban Dogs and Cats: A study of 1000 Cases 1974. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 164 (5):499 – 502.

18. **KOLATA, R.; DUDLEY E.** 1975. Motor vehicle accidents in urban dogs: A study of 600 cases. J. Am. Vet. Med. Assoc. 167(8):938 – 941.
19. **KOLATA, R.** 1981. Patterns and Incidence of Trauma. **In:** Archibald J.; Holt, J.; Sokolovsky, V. Management of Trauma in Dogs and Cats. American Veterinary Publications, Inc. Santa Barbara, U.S.A. 11-20.
20. **KOVACIC, J.** 1994. Management of life-threatening trauma. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 24(6): 1057- 1094.
21. **MAC MAHON, B.; PUGH, F.** 1970. Epidemiology: Principles and methods. Little, Brown and Co. Boston, U.S.A.
22. **MARCHESSE, M.** s.f. Cinemática del Trauma: De que manera se producen las lesiones más comunes. [en línea]. <[www.Urgenciauc.com/profesion/ppt/Cinematica\\_del\\_Trauma.ppt](http://www.Urgenciauc.com/profesion/ppt/Cinematica_del_Trauma.ppt)> [18-10-1007].
23. **MARTIN, S; MEEK, H; WILLEBERG, P.** 1987. Veterinary Epidemiology. Principles and Methods. Iowa State University Press. Ames., U.S.A. 343.
24. **MELE, E.** 2001. Diseño de un Índice de Gravedad para Perros y Gatos Traumatizados. I Curso de reanimación Avanzada de Animales Pequeños. Concepción, Chile. 12 – 13 Enero 2001. Universidad de Concepción, Facultad de Medicina – Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales. Chile. 51- 53.
25. **SCHWABE, C.** 1982. The current epidemiological revolution in veterinary medicine. Part I. Prev. Vet. Med. 1: 5-15.
26. **SHOEMAKER, W.** 1989. Resuscitation in Acute Emergency Conditions with critical algorithms. **In:** Shoemaker E. Textbook of Critical Care. W.B. Saunders Company. Philadelphia, U.S.A. 87.

27. **THRUSFIELD, M.** 1990. Epidemiología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España. 479.
  
28. **URCELAY, S.** 1999 Epidemiología en las Ciencias Veterinarias: Perspectivas. Monograf. Med. Vet. 11 (1): 31- 39.
  
29. **VILLAR, F.; BANEGAS, J.; GONZALEZ, J.; MARTIN, J.; RODRIGUEZ, F.** 1985. Diseño y analisis epidemiológico. Rev. Rol Enfermería (12): 13 – 17.
  
30. **WINGFIELD, W.** 2001. Treatment and Priorities in trauma. **In:** Wingfield, W. Veterinary Emergency Medicine Secrets. Second edition. Hanley and Belfus, Inc. Philadelphia, U.S.A. 53-56.
  
31. **WINGFIELD, W.** 2002. Equipping and Emergency/Critical care veterinary Hospital **In:** Wingfield, W.; Raffe, M. (Eds) The Veterinary ICU Book, Teton NewMedia. Jackson Hole, U.S.A. 1174- 1176.

## VIII. ANEXOS

### 8.1 INDICE DE GRAVEDAD (Mele, 2001)

#### Indice de gravedad veterinario (IGV)

El IGV es la suma de los cuadrados de los grados lesionales de las tres áreas mas gravemente traumatizadas.

#### **Áreas anatómicas**

- Tejidos blandos.
- Cabeza y cuello.
- Tórax.
- Abdomen.
- Extremidades y pelvis.

#### **Clasificación de la injuria**

**1. Lesión mínima.**

- No se encuentran evidencias físicas o radiográficas de la injuria.

**2. Lesión moderada.**

- Pequeñas laceraciones o abrasiones. Fracturas pélvicas no desplazables en que el animal puede caminar. Fracturas metacarpales o metatarsales simples. Heridas simples de piel o tegumentos. Animal deprimido.

**3. Lesión grave, sin riesgo de muerte.**

- Heridas amplias o profundas. Fracturas de cráneo o de columna vertebral sin signos neurológicos. Laceración o contusión de la pared costal, sin distress respiratorio significativo. Luxación o ruptura de ligamentos. Fracturas simples de huesos largos, jaula costal o pelvis. Hematomas abdominales sin daño de órganos internos.

**4. Lesión grave, con riesgo vital pero con sobrevida probable.**

- Laceraciones múltiples y profundas. Trauma cerrado de cráneo o columna vertebral con signos neurológicos mínimos. Pneumo, hemotórax o contusión

pulmonar con distress respiratorio mínimo. Fracturas múltiples de huesos largos. Daño o ruptura de órganos internos abdominales.

**5. Lesión crítica, con sobrevida incierta.**

- Heridas múltiples y extensas. Fracturas de cráneo o espinales con déficit neurológico. Trauma torácico severo con distress respiratorio marcado. Trauma abdominal con hemo o uoperitoneo. Fracturas severas de pelvis y/o múltiples fracturas expuestas de huesos largos. TEC. Reflejo pupilar ausente o alterado.

**Calculo de IGV**

El índice se calcula con la sumatoria del cuadrado de las tres regiones más gravemente traumatizadas, igual que el calculo del ISS (Baker, 1974). Obteniéndose resultados que van desde 3 a 75 puntos.

**Categorías de Gravedad**

- **3 – 25 puntos:** Buen pronóstico debido a que las injurias encontradas al ingresar a la sala de emergencias se pueden catalogar de no evidentes, leves o moderadas.
- **26 – 50 puntos:** Pronóstico reservado debido a que las injurias encontradas son de moderadas a severas con o sin compromiso vital.
- **71 – 75 puntos:** Mal pronóstico debido a que las injurias encontradas son severas y con compromiso vital.

## 8.2 SECTORIZACIÓN GEOGRÁFICA DE SANTIAGO

### **Zona Norte:**

- Conchalí
- Renca
- Quilicura
- Huechuraba

### **Zona Sur:**

- El Bosque
- La Cisterna
- La Granja
- San Bernardo
- La Pintana
- Pedro Aguirre Cerda
- San Ramón
- San Joaquín
- Lo Espejo

### **Zona Oriente:**

- Las Condes
- La Dehesa
- Lo Barnechea
- La Florida
- Puente Alto
- La Reina
- Vitacura
- Providencia
- Macul
- Ñuñoa
- Peñalolén

### **Zona Poniente:**

- Cerrillos
- Cerro Navia
- Estación Central
- Lo Prado
- Quinta Normal
- Pudahuel
- Maipú

### **Zona Centro:**

- Santiago
- Independencia
- Recoleta

**8.3 FICHA PACIENTES TRAUMATIZADOS N° FICHA:\_\_\_\_\_ FECHA\_\_\_\_\_**

PACIENTE:\_\_\_\_\_ ESPECIE:\_\_\_\_\_ RAZA:\_\_\_\_\_ COLOR:\_\_\_\_\_  
EDAD:\_\_\_\_\_ SEXO:\_\_\_\_\_ ENTERO/CASTRADO:\_\_\_\_\_ PESO:\_\_\_\_\_  
FECHA TRAUMA:\_\_\_\_\_ CONTUSO/PENETRANTE:\_\_\_\_\_  
DESCRIPCION TRAUMA:  
\_\_\_\_\_

---

**CONSTANTES FISIOLÓGICAS:**

TLLC: \_\_\_\_\_sg.; MUCOSAS:\_\_\_\_\_ ; FC: \_\_\_\_\_l./m ; FR: \_\_\_\_\_ c./m; T°: \_\_\_\_\_°C  
P.A.S: \_\_\_mmhg. DESHIDRATACION: \_\_\_\_\_sg. ; PULSO FEMORAL: **FUERTE - DEBIL**

**RESPIRACION:**

NORMAL/DISNEA:\_\_\_\_\_ ;RUIDOS RESP.AGREGADOS:\_\_\_\_\_  
HEMOTORAX: **SI – NO** ; PNEUMOTORAX: **SI – NO** ; CONTUSION PULMONAR: **SI - NO**  
PUNCION TORACICA: **NO - SANGRE – AIRE – NADA – OTRO** \_\_\_\_\_ ; EPISTAXIS: **SI - NO**

**CORAZON:**

AUSCULTACION: **NORMAL - HIPOFONESIS - OTRO** \_\_\_\_\_ ; SOPLO: **SI - NO**  
DESCRIPCION SOPLO:\_\_\_\_\_

**ABDOMEN:**

NORMAL/DISTENDIDO: \_\_\_\_\_ ; DOLOR: **SI – NO** ; HEMATOMA/HERIDA \_\_\_\_\_  
HERNIA: **SI – NO**; EVISCERACION: **SI – NO** ; PUNCION ABD: **NO – SANGRE – LIQUIDO – NADA**  
PALPACION VEJIGA: **AUSENTE - PRESENTE- PLETORICA**

**NEUROLOGICO:**

ESTADO DE CONCIENCIA: **NORMAL – DEPRIMIDO – SEMICOMA – COMA - EXCITADO**

TAMAÑO PUPILAR: **NORMAL – MIDRIASIS – MIOSIS - ANISOCORIA**

REFLEJO PUPILAR: **NORMAL – RETARDADO** ; CONSENSUAL: **NORMAL – RETARDADO**

CONVULSION: **SI – NO**; DELIRIO: **SI – NO** ; NISTAGNO: **SI – NO** ; FASCICULACIONES: **SI – NO**;

INCLINACION DE LA CABEZA: **SI – NO** ; SANGRE OIDO : **SI - NO**;DERRAME OCULAR: **SI – NO**.

**EXTREMIDADES:**

ANTERIORES: NORMAL: **SI – NO** ; HERIDA: **SI – NO** ; PLEJIA: **SI – NO**; HIPERREFLEXIA: **SI – NO**

HIPORREFLEXIA: **SI – NO** ; SENSIBILIDAD SUP.: **SI – NO**; DOLOR PROFUNDO: **SI – NO**

DESCRIPCION FRACTURA:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

POSTERIORES:NORMAL: **SI – NO**;HERIDA: **SI – NO**; PLEJIA:**SI – NO**;HIPERREFLEXIA: **SI – NO**

HIPORREFLEXIA: **SI – NO** ; SENSIBILIDAD SUP.: **SI – NO**; DOLOR PROFUNDO: **SI – NO**

DESCRIPCION FRACTURA:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**PELVIS:** FRACTURA : \_\_\_\_\_ LUXACION: \_\_\_\_\_

**CABEZA:** HERIDA: **SI – NO** ; HEMORRAGIA: **SI – NO**; INFLAMACION: **SI – NO**

FRACTURA:

\_\_\_\_\_  
**COLUMNA:** HERIDA: **SI – NO** ; DOLOR: **SI – NO**; REFLEJO PANICULAR: **SI – NO**;

FRACTURA:

\_\_\_\_\_  
**COSTILLAS:** HERIDA: **SI – NO**; DOLOR: **SI – NO**; FRACTURA: \_\_\_\_\_