



Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

A través del

Cuerpo Académico en Medicina y Cirugía Animal

Memorias del

*“Seminario de Residentes  
de la Especialidad en Medicina y Cirugía  
en Perros y Gatos, Generación 2013-2015”*



EMCPYG  
Especialidad en Medicina y Cirugía de Perros y Gatos

Toluca, Estado de México  
17 de Junio de 2015



## **Directorio**

### **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

*Dr en C. José Mauro Victoria Mora.*

**Director**

*Dr en C. José Antonio Ibancovich Camarillo.*

**Subdirector Administrativo**

*M en C. Arturo Luna Blasio.*

**Subdirector Académico**

*Dr en C. Octavo Alonso Castelán Ortega.*

**Coordinador de Investigación**

*M en C. Félix Salazar García.*

**Coordinador de Posgrado**

### **Hospital Veterinario para Pequeñas Especies**

*Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández.*

**Jefe del Programa de EMCPyG**

*Dr en C. Javier Del-Angel –Caraza.*

**Coordinador Hospital Veterinario para Pequeñas Especies**

*M en C. Marco Antonio Barbosa Míreles.*

*M en C. Sandra Díaz-González Vieyra.*

*M en C. Horacio José Reyes Alva.*

*MVZ. Esp. Gabriela Marín Cano.*

*MVZ. Esp. Rodrigo Jesús López Islas.*

**Académicos**



## Directorio

# “Cuerpo Académico en Medicina y Cirugía Animal”

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAEM

*Dr en C. Javier Del Angel Caraza.*

*Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández.*

*M en C. Marco Antonio Barbosa Mireles.*

## Memorias del:

### *“Seminario de Residentes de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, Generación 2013-2015”*

### *Compiladores:*

*Dr en C. Javier Del Angel Caraza (Coordinador General)*

*Dr en C. Israel Alejandro Quijano Hernández (Colaborador)*

*M en C. Marco Antonio Barbosa Mireles (Colaborador)*

D.R. © Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Jesús Carranza # 203 Col. Universidad. CP 50130, Toluca, México.

<http://veterinaria.uaemex.mx/HVPE/index.php>

Impreso y hecho en México

Toluca, Estado de México, México, 17 de Junio de 2015.

# Índice

|   | <u><b>Página</b></u> |
|---|----------------------|
| • <u>Intususcepción gastroesofágica intermitente en un gato.</u> <i>Alvarez-Contreras PC,* Del-Angel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA, Quijano-Hernández IA</i>   | 1                    |
| • <u>Estudio retrospectivo de tumores cutáneos diagnosticados por citología.</u> <i>Bravo-Murillo LA,* Quijano-Hernández IA, Del-Ángel-Caraza J</i>   | 7                    |
| • <u>Utilización de material sintético termoplástico para la formación de barra conectora de aparato de fijación esquelética externa en perros.</u> <i>de Ruiter-van Zwieten CJ,* Reyes-Alva HJ</i>   | 13                   |
| • <u>Experiencia con el uso de la monitorización Holter en ocho perros.</u> <i>Díaz de León-Trejo JA,* Barbosa-Mireles MA, Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Díaz-Gonzales-Vieyra S</i>   | 20                   |
| • <u>Hernia diafragmática con un año y seis meses de evolución en un perro: reporte de caso.</u> <i>García-Delgado V,* Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Barbosa MA</i>   | 26                   |
| • <u>Análisis comparativo del proceso diagnóstico de atopia en perros.</u> <i>Gómez-Cisneros D,* Quijano-Hernández IA, Del Ángel-Caraza J</i>   | 32                   |
| • <u>Análisis de las alteraciones de frecuencia y ritmo detectadas a la auscultación cardiaca en 30 perros.</u> <i>Guerrero-Velázquez C,* Barbosa-Mireles MA, Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>  | 37                   |
| • <u>Derivación uretral prepúbica en un gato macho secundario a obstrucción uretral por fibrosis: Reporte de caso.</u> <i>Hernández-Briones DL,* Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>   | 43                   |
| • <u>Evaluación del flujo venoso pulmonar mediante ecocardiografía en perros con enfermedad valvular mixomatosa mitral.</u> <i>Juárez-Flores AF,* Díaz-González-Vieyra S, Barbosa-Mireles MA, Quijano-Hernández IA.</i>   | 48                   |
| • <u>Evaluación de la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo mediante la medición del flujo transmitral y flujo venoso pulmonar en pacientes con enfermedad degenerativa válvula mitral.</u> <i>Laines-Guanoluisa JP,* Díaz González-Vieyra S, Barbosa-Mireles-MA, Del-Angel-Caraza J, Quijano-Hernandez IA</i> | 53                   |
| • <u>Frecuencia de parásitos gastrointestinales en parques públicos de la ciudad de Toluca.</u> <i>Lara-Reyes E,* Quijano-Hernández IA, Del-Ángel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA</i>  | 59                   |
| • <u>Utilización de plasma rico en plaquetas como tratamiento coadyuvante en la no unión de olecranon en un perro: Reporte de caso.</u> <i>Mendoza Ramírez JE,* Reyes-Alva HJ, Quijano Hernández IA</i>   | 65                   |
| • <u>Estudio retrospectivo de neoplasias en perros en el año 2014.</u> <i>Ortiz-Ortiz D,* Marín-Cano G, Del-Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA</i>  | 70                   |
| • <u>Análisis retrospectivo de las principales fracturas en perros domésticos atendidos en el HVPE-FMVZ-UAEM Enero-Diciembre de 2014.</u> <i>Pacio-Castillo B,* Del-Angel-Caraza J, Quijano-Hernández IA,Victoria-Mora JM</i>   | 76                   |

**Página**

- Principales hallazgos ecocardiográficos observados en enfermedades oculares en 15 perros. Estudio retrospectivo. Romero-Ramírez M,\* Díaz-González-Vieyra S, Quiroz-Mercado J, Reyes-Alva HJ 83
- 83 Frecuencia y riesgos de mortalidad en perros en el HVPE-FMVZ-UAEMex (2014). Sánchez-Palomo G,\* Del Ángel-Caraza J, Quijano-Hernández IA, Barbosa-Mireles MA 88
- Estudio piloto de la frecuencia de tipos sanguíneos en gatos en la ciudad de Toluca. Talero-Castiblanco WO,\* Quijano-Hernández IA, Del Ángel-Caraza J 95

## **Análisis retrospectivo de las principales fracturas en perros atendidos en el HVPE-FMVZ-UAEMex en 2014**

Pacio-Castillo B,<sup>1</sup> Del-Ángel- Caraza J,<sup>2</sup> Quijano-Hernández IA,<sup>2</sup> Victoria-Mora JM<sup>2</sup>

Residente<sup>1</sup>, Académico<sup>2</sup>, Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México.  
Contacto: delangel@uaemex.mx

### **INTRODUCCIÓN**

Las fracturas son las causas más comunes de consulta asociadas a traumatismos, secundarias a accidentes vehiculares, caídas, golpes contusos, ataques por congéneres entre otros. La fractura se define como una pérdida completa o incompleta de la continuidad de hueso o cartílago. El hueso sufre una deformidad tanto elástica como plástica modificando su estructura normal. La clasificación de las fracturas está encaminada según los diferentes criterios que las ocasionen, basados en la gravedad de la lesión ósea, comunicación con el medio exterior, línea de fractura o localización anatómica (Piermattei, 2006).

El estudio radiográfico es una herramienta diagnóstica de elección en la evaluación de fracturas, describe los diferentes patrones radiográficos que se producen tanto por sobreposición, agrupamiento o acumulación de estructuras, relacionadas con la semiología y tiempo de presentación crónico o agudo (Santoscoy, 2008).

Las fracturas tienen múltiples características que pueden ser fácilmente analizadas, se tiene la hipótesis que de acuerdo al patrón de fractura, ubicación y clasificación, estas serían diferentes en cuanto a ciertas categorías ocasionadas por traumatismos accidentales o maltrato no incidental (Tong, 2013, Clark, 2012 )

El objetivo del presente estudio es evaluar la frecuencia e identificar las características de los diferentes tipos de fracturas en perros, atendidos en el Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México durante el periodo de Enero a Diciembre de 2014.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

El diseño de este estudio fue retrospectivo observacional, se realizó un análisis de la frecuencia de perros domésticos con diagnósticos de fracturas traumáticas tanto del esqueleto axial como apendicular durante el periodo Enero a Diciembre de 2014, las variables evaluadas fueron: sexo, edad, raza, etiología, hueso afectado y tipo de fractura.

Los criterios de inclusión fueron estudios radiográficos de perros domésticos con fracturas, de cualquier edad y raza, ambos sexos, expedientes completos, con historia clínica asociada a traumatismo, examen físico general y examen ortopédico.

Para la variable edad se agrupó en cachorros menores de 1 año, adultos de 1 a 8 años y gerontes de 10 años (Cervantes-Pérez y col. 2014).

La clasificación etiológica de las fracturas incluyeron: accidente vehicular, caída de altura mayor a 1.5 metros, caída de baja altura menor a 1.5 metros, ataque por congénere, aplastamientos, maltrato, origen desconocido y otros (en los que se incluyan tropiezos, caza, juegos).

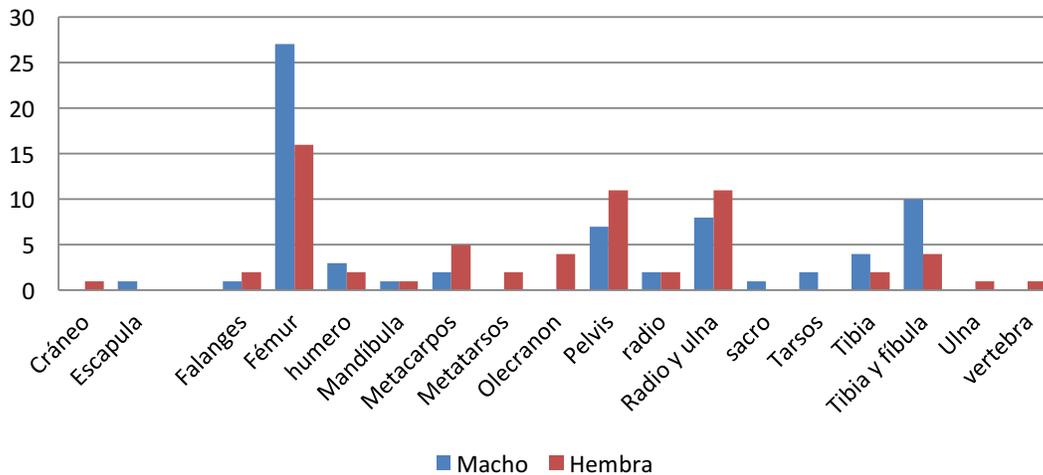
De acuerdo al tipo de fractura se clasificó en transversa, oblicua, espiralada, múltiple, rama verde, fisura, conminuta, Salter Harris y combinaciones.

## RESULTADOS

Se atendieron en el Hospital Veterinario un total de 2938 pacientes (perros y gatos) de nuevo ingreso en el periodo de Enero a Diciembre 2014 de los cuales 2674 (91.0%) fueron perros domésticos, la frecuencia de alteraciones músculo-esqueléticas fue del 12.3% (n=329) y la frecuencia de fracturas fue de 5.0% (n=134). Dentro de los pacientes músculo esqueléticos las fracturas representaron el 40.7%.

Siendo 69 machos (51.4%) y 65 hembras (48.5%). De acuerdo al sexo se encontró que los machos presentan mayor frecuencia de lesiones en fémur, tibia-fibula; mientras que en las hembras fue mas frecuente en pelvis, radio y ulna (Figuras 1)

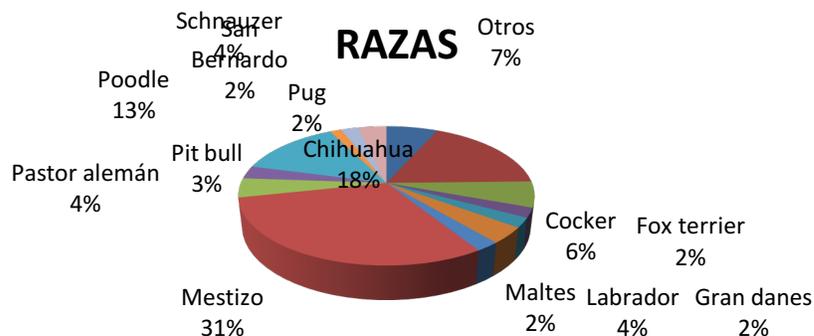
**Figura 1.** Frecuencia del tipo de hueso fracturado de acuerdo a sexo.



En cuanto a la edad, los más afectados fueron los cachorros con un 56.7% (n=76), seguido de los adultos con un 35.8% (n=48) y gerontes con un 7.4% (n=10).

Por raza, la mayor frecuencia fue en los mestizos con un 31.0%, chihuahua 18%, poodle 13% y otra razas con menor frecuencia el 10% (Figura 2).

**Figura 2.** Análisis de frecuencia de fracturas según la raza.



La etiología de las fracturas más frecuentes fueron por accidente vehicular, caídas a una altura mayor a 150cm, causa desconocida, caída a baja altura menor a 150cm y otras causas presentaron porcentajes inferiores a 10% (Tabla 1).

**Tabla 1** Análisis de frecuencias de fracturas.

| <i>Etiología</i>            | <i>Total de casos</i> | <i>%</i> |
|-----------------------------|-----------------------|----------|
| Accidente vehicular         | 57                    | 42.5     |
| Caída gran altura (>150 cm) | 25                    | 18.6     |
| Desconocido                 | 18                    | 13.4     |
| Caída abaja altura (<150cm) | 17                    | 12.6     |
| Aplastamiento               | 7                     | 5.2      |
| Ataque por congénere        | 4                     | 2.9      |
| *Otros                      | 4                     | 2.9      |
| Maltratos                   | 2                     | 1.4      |

\*Otros: tropiezos, juegos

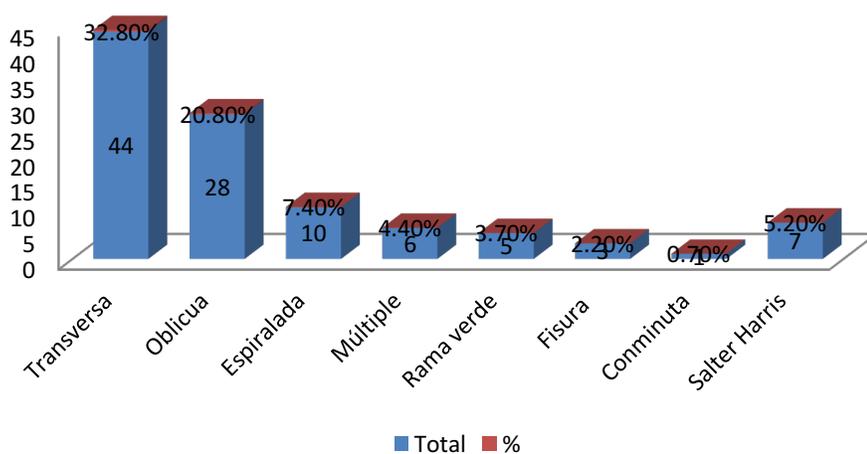
De acuerdo al tipo de hueso los que presentaron mayor frecuencia fueron: fémur, tibia-fibula, radio-ulna, pelvis y otros huesos presentaron menos del 10% los cuales se representados en la tabla 2.

**Tabla 2.** Frecuencia de huesos fracturados

| Hueso          | Total | %    |
|----------------|-------|------|
| Cráneo         | 1     | 0.7  |
| Escápula       | 1     | 0.7  |
| Falanges       | 3     | 2.2  |
| Fémur          | 43    | 32   |
| Húmero         | 5     | 3.7  |
| Mandíbula      | 2     | 1.4  |
| Metacarpos     | 7     | 5.2  |
| Metatarsos     | 2     | 1.4  |
| Olecranon      | 4     | 2.9  |
| Pelvis         | 18    | 13.4 |
| Radio          | 4     | 2.9  |
| Radio y Ulna   | 19    | 14.1 |
| Sacro          | 1     | 0.7  |
| Tarsos         | 2     | 1.4  |
| Tibia          | 6     | 4.4  |
| Tibia y Fíbula | 14    | 10.4 |
| Ulna           | 1     | 0.7  |
| Vértebra       | 1     | 0.7  |

De acuerdo al tipo de fractura las más frecuentes fueron transversas con un 32.8%, oblicuas 20.8%, espiralada 7.4% y Salter Harris 5.2% (ver figura 3).

**Figura 3.** Frecuencia de tipos de fracturas.



## DISCUSIÓN

En este estudio se presentaron un total de 2938 pacientes (perros y gatos) de nuevo ingreso en el periodo de Enero a Diciembre 2014 de los cuales 134 pacientes fueron diagnosticados con fracturas lo que representó el 5.0% de toda la población. Un estudio realizado por Mosneang e Igna en 2012 reportaron un porcentaje del 8.4% en Rumania, sin embargo no es comparable con este estudio debido a que ellos sólo evaluaron a los paciente remitidos a cirugía y no en toda la población.

En esta investigación se encontró una mayor proporción de perros machos en comparación con las hembras, sin embargo esto no es significativo estadísticamente. Otros estudios reportan mayor frecuencia de fracturas en machos, lo cual está asociado a las conductas y comportamientos de vagabundeo, que los predispone a lesiones graves por traumatismos (Egenvall y col 2010; Marcellin-Little, 1998).

En este análisis los perros hembras presentan mayor frecuencia de fracturas traumáticas en pelvis, radio y ulna, mientras que los machos en fémur, tibia y fibula, no hay reportes anteriores que describan la frecuencia de relación de los huesos con el sexo, sin embargo, las fracturas en pelvis en hembras pueden tener consecuencias adicionales en partos futuros, por lo que se recomienda realizar estudios complementarios.

De acuerdo a la edad se encontró que hubo una mayor proporción de fracturas en perros cachorros con 56.7%, otros estudios coinciden en que esta edad de estos pacientes presentan altos porcentajes de fracturas, generalmente en fémur y tibia; esto puede ser asociado a deficiencias nutricionales y fragilidad de los huesos, así mismo los perros adultos mayores son de conducta sedentaria con menos riesgos a traumatismos (Wheeler, 2002, Beale, 2004; Seaman and Simpson, 2004).

La razas con mayor frecuencia de fracturas en este estudio son mestizos con 31.0%, chihuahua con el 18.0% y poodle con 13.0%, esto coincide con el estudio realizado en el HVPE FMZ de la UAEM durante el periodo 2011-2013 por Cervantes-Pérez y colaboradores en 2014, donde se menciona que estas son razas de consulta frecuente en el hospital, así mismo los mestizos son perros con una población elevada y se relacionan con carencia en cuidados y su mantenimiento, generalmente viviendo en azoteas o en la calle aun teniendo propietario.

En nuestro estudio la causa más común de fracturas son los traumatismos asociados a accidentes vehiculares con un porcentaje del 42.5 %, esto es bajo en comparación con lo reportado en otros estudios del 75 al 80% (Piermattei, 2007) sin embargo esto podría deberse a que muchos perros viven en la calle o bien pasean sin correa siendo propensos a este tipo de accidente (Stevens y col 2010; Wheeler, 2002).

La segunda y tercera causa mas frecuente fueron caídas de gran altura con 18.6% y baja altura 12.3% con lo que concuerda con un estudio realizado en Estados Unidos, sin embargo en éste se menciona caídas desde los brazos de los propietarios (Stevens y Haileyesus, 2010) mientras que en nuestro estudio representaron la tercera causa, ya que la segunda se relaciona por caídas de azoteas, como se mencionó anteriormente.

Piermattei 2007 y Tercanlioglu-Sarierle, 2009 reportan que el fémur es el principal hueso afectado, teniendo una frecuencia del 25% al 45% de todas las fracturas del cuerpo, en nuestro estudio se obtuvo resultados similares con una frecuencia del 32.8%, Esto se debe a que a que el fémur no solo soporta el peso neto del animal si no por las dinámicas de movimiento que se incrementan al doble y es el hueso que en accidentes vehiculares presenta mayor impacto y lesión (Santoscoy 2008; Beale, 2004).

La tibia y fibula tuvo una frecuencia de fractura del 10.4% en comparación a otros estudios se encuentra bajo ya que se describen del 20%, las fracturas en estos huesos se asocian a que tienen poca cantidad de tejidos blandos que lo protejan de las fuerzas externas (Seaman and Simpson, 2004; Santoscoy, 2008; Piermattei, 2007).

En las fracturas de radio y ulna se obtuvo un 14.1% de todos los huesos, un 5.9% fractura sólo de radio y 0.7% de fracturas de ulna, afectándose la diáfisis distal, los tipos de fractura fueron oblicua, transversa, rama verde y múltiple. Otros estudios reportan frecuencias del 17% al 18% de todos los huesos largos. En la presentación por separado coinciden en radio mayor frecuencias del 2.9% con respecto a la ulna 0.7%, esto se debe a que el radio es más delgado por lo tanto tiene el canal medular reducido con mayor predisposición a fracturarse (Milovancev y Ralphs, 2004; Santoscoy, 2008; Piermattei, 2007).

La pelvis representó el 14.1% de todas las fracturas, en las cuales estuvieron afectados más de dos huesos como ilion, isquion, pubis y acetábulo. Otras revisiones mencionan que la pelvis representan el 20% de todas las fracturas, la mayoría de estas afectan a más de un hueso (ilion, isquion, pubis, sacro, acetábulo), generalmente son a consecuencia de los accidentes vehiculares principalmente ya que necesitan un alto impacto para fracturarse (Tong, 2014; Santoscoy, 2008; Piermattei, 2007).

Se presentaron 2 casos de fracturas de mandíbula teniendo una frecuencia del 1.4%, el sitio de fractura fue a nivel de la región del premolar unilateral. De acuerdo a lo reportado en otras revisiones las fracturas de mandíbula son menos comunes en perros, teniendo una frecuencia del 2.7 al 3 %, pueden ser de presentación unilateral o bilateral (Santoscoy, 2008; Piermattei, 2007).

Las fracturas trasversas y oblicuas son el tipo más frecuente en nuestro estudio y así como en la mayoría de otras revisiones, esto se correlaciona a que el fémur fue el hueso con mayor frecuencia y suele presentar este tipo de patrón debido a que es susceptible a las fuerzas que se ejercen sobre él.

Las principales frecuencias de fractura fueron perros machos y cachorros relacionado a conductas y hábitos. Así mismo, la etiología más relevante fue accidentes vehiculares y caídas, afectándose principalmente fémur, tibia -fibula, radio- ulna y pelvis con resultados similares a otros estudios.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Beale B. Orthopedic Clinical Techniques Femur Fracture Repair. Clin Tech Small Anim Pract 2004; 19:134-50.
2. Cervantes- Perez P, Reyes-Alva HJ, Del Ángel-Caraza J. análisis epidemiológico de con paciente con fracturas (2011-2013). *Memorias de seminarios de residentes de especialidad en medicina y cirugía de perros y gatos. Generación 2012-2014. Del HPVE de la FMVZ de la UAEMEX Toluca México.*
3. Clarke N, Shelton F, Taylor C, Tajjali Khan y col. The incidence of fractures in children under the age of 24 months – In relation to non-accidental injury. Injury, Int. J. Care Injured 2012;43:762–65.
4. Egenvall A, Bonnett BN y col. Morbidity of insured Sweidish cat during, 199-2006 by age, breed, sex and diagnosis. J Feline Med Surg 2010; 12:148-59.
5. Marcelin-Little DJ, humeral fractures in dogs waltam focus 1998; 8:2-8.
6. Milovancev M, Ralphs SC, Radius/Ulna Fracture Repair. Clin Tech Small Anim Pract 2004; 19:128-33.
7. Mosneang C, Igna C, Long–bone fracture frecuancy in companion animals. Lucrary sintificie medicina veterinara 2012; 4:5-10.
8. Piermattei DL, Flo GL, DeCamp CE. Manual de ortopedia y reparación de fracturas en pequeños animales. 4th Edición. Elsevier Inc. 2006
9. Santoscoy EC. Ortopedia, neurología y rehabilitación en pequeños animales. Perro y gatos. Editorial Manual Moderno. 2008.
10. Seaman JA, Simpson AM, Tibial Fractures. Clin Tech Small Anim Pract 2004; 19:151-67
11. Simpson AM. Fractures of the Humerus. Clin Tech Small Anim Pract 2004; 19:120-27
12. Stevens JA, Then SL, Haileyesus T. Dogs and cats as environmental fall hazards. Journal of Safety Research 2010; 41:69–73
13. Tercanlioglu H, Salierle M, femur fractures and treatment en dog which brought our clinic. Lucrary sintificie medicina 2009.
14. Tong LJ. Fracture characteristics to distinguish between accidental injury and non-accidental injury in dogs. The Veterinary Journal 2014; 199:392-8.
15. Wheeler JT, Adagio L, D’Amico G y col. Fracturas de los Huesos Largos en Caninos Inmaduros. Ciencia Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias U.N.L.Pam. 2002, reviewed 2015. [www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n04a09wheeler.pdf](http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n04a09wheeler.pdf). Último acceso: 11 de Junio de 2015.