

**Universidad Nacional  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina Veterinaria**

**Electroacupuntura como tratamiento complementario en caninos  
con parálisis o paresis de miembros posteriores.**

**Modalidad: Práctica dirigida**

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado  
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

**Melissa Paola Alvarado Zúñiga**

**Campus Presbítero Benjamín Núñez**

**2008**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

Dr. Jorge Quirós Arce (Decano)

---

Dr. Carlos Jiménez Sánchez (Director)

---

Dra. Erica Mora Granados (Tutora)

---

Dra. Pilar Muñoz Jiménez (Lectora)

---

Dra. Nancy Astorga Miranda (Lectora)

---

27 - 05 - 2008

---

Fecha

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas aquellas personas que luchan por detener el maltrato y sufrimiento de todos los animales del mundo.

“La grandeza y el progreso moral de una Nación, se mide de acuerdo al trato que se le da al animal” -Mahatma Gandhi-

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dejado cumplir unos de mis sueños de toda la vida.

A mi familia por haberme apoyado, y por todos los sacrificios realizados, para poder concluir esta etapa de mi vida.

A las Dras. Erica Mora, Nancy Astorga por haberme regalado de su tiempo para la realización de este trabajo.

Al “team”: mis queridos amigos Adri, Pili, Steph, Karen y Dennis, por la amistad y el apoyo que me han brindado en todos los momentos.

A Caro por la ayuda para la traducción y por el apoyo que siempre me ha brindado.

A mis queridas compañeras: Shir, Lau, Siu, y Pao por haberme apoyado y ayudado en todo lo que necesité para esta práctica.

A la Dra. Carla León por toda la información que me brindó para la realización de este trabajo.

ANPA por brindarme la ayuda y el apoyo en todo este tiempo.

A los estudiantes de internado 2006-2007 que colaboraron de alguna manera en este trabajo.

Y a todas las personas que me apoyaron y ayudaron en el proceso que conllevó la realización de este trabajo.

¡Gracias a Todos!

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	viii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>SUMMARY</b> .....	x
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.1.1 Meridianos.....	2
1.1.2 Electroacupuntura.....	4
1.1.3 La electroacupuntura en afecciones a nivel del cordón espinal .....	5
1.2 Justificación.....	5
1.2.1 Importancia.....	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	7
2.1 MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
2.1.1 Estimación de la función neurológica.....	7
2.1.2 Puntos de acupuntura y localización.....	9
2.1.3 Agujas de acupuntura.....	11
2.1.4 Estímulo eléctrico.....	11

<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	12
3.1 Casos clínicos.....	20
3.1.1 Síndrome Toracolumbar.....	20
3.1.2 Identificación del paciente.....	20
3.1.3 Historia clínica.....	20
3.1.4 Examen clínico general.....	21
3.1.5 Evaluación de la función neurológica.....	21
3.1.6 Terapia.....	21
3.1.7 Seguimiento.....	22
3.2.1 Síndrome Toracolumbar.....	23
3.2.2 Identificación del paciente.....	23
3.2.3 Historia clínica.....	24
3.2.4 Examen clínico general.....	24
3.2.5 Evaluación de la función neurológica.....	24
3.2.6 Terapia.....	25
3.2.7 Seguimiento.....	25
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	28
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	29
<b>6. ANEXOS</b> .....	32
Anexo 1. Evaluación general.....	32
Anexo 2. Examen neurológico.....	33
Anexo 3. Atlas de acupuntura canino: vista dorsal.....	34
Anexo 4. Atlas de acupuntura canino miembro posterior: vista lateral.....	35
Anexo 5. Categorización del síndrome toracolumbar, de acuerdo a la severidad..... y signos.	36
Anexo 6. Cuadro descriptivo de la condición corporal del perro.....	36

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1.</b> Distribución del porcentaje de los casos, agrupados según el tipo de síndrome que presentó cada paciente y su recuperación.	12
<b>Cuadro 2.</b> Distribución de los casos, agrupados de acuerdo con la respuesta al tratamiento recibido.	15
<b>Cuadro 3.</b> Distribución de los casos, agrupados de acuerdo a terapia completa o incompleta y el nivel de recuperación obtenido.	17

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Meridiano de Vejiga Urinaria	3
<b>Figura 2.</b> Meridiano de Vesícula Biliar	4
<b>Figura 3.</b> Distribución de los casos según la edad	19
<b>Figura 4.</b> Estado de la paciente “Liss” durante la primera evaluación física antes de recibir la terapia	21
<b>Figura 5.</b> Estado de la paciente durante la tercera semana de terapia	22
<b>Figura 6.</b> Estado del paciente al cumplir la cuarta semana de terapia.	23
<b>Figura 7.</b> Estado de la paciente durante la primera evaluación física antes de recibir la terapia.	25
<b>Figura 8.</b> Estado del paciente durante la tercera semana de terapia	26
<b>Figura 9.</b> Estado del paciente al cumplir la cuarta semana de terapia.	26



## **ABREVIATURAS**

BL: Vejiga Urinaria

CE: Corticoesteroides

cm: centímetro

EA: Electroacupuntura

GB: Vesícula Biliar

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

Hz: Hertz

mg/Kg: Miligramos por kilo

MTC: Medicina Tradicional China

ST-36: Estómago 36

## RESUMEN

Este trabajo es el resultado de una práctica dirigida durante 8 meses en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica.

El objetivo de esta práctica fue emplear la electroacupuntura (EA) como tratamiento complementario en pacientes caninos con parálisis o paresis del tren posterior, que no habían respondido de manera satisfactoria al tratamiento alopático, aplicado por el veterinario a cargo. A cada paciente se le realizó un examen físico general y la estimación de la función neurológica; de acuerdo a los resultados obtenidos se le adaptó un protocolo de EA.

En total se trabajó con 15 pacientes, los cuales se clasificaron según el síndrome que presentaron, a saber: el síndrome toracolumbar en el cual se ubicó a la mayoría de los pacientes, y el síndrome de la cauda equina.

Se observó una respuesta positiva en 9 pacientes, además se determinó que la falta de un diagnóstico preciso influyó en gran parte en la respuesta obtenida.

Finalmente se exponen dos casos atendidos durante este período. Ambos pacientes presentaron síndrome toracolumbar.

## SUMMARY

The following paper was held in the National University of Costa Rica -Small Animal and Wildlife Veterinary Hospital. It consisted of a directed practice that lasted eight months.

The objective of this practice was to use electroacupuncture (EA) as a complementary treatment in canine patients, which suffered from paralysis or paresis of the posterior train which did not respond to the allopathic treatment satisfactorily, this treatment was applied to the patients by the doctor in charge. Each patient took a general physical exam and also each one took a test regarding the neurological function. According to the gotten results, they were adapted to an electroacupuncture protocol.

There were taken 15 patients as samples which were classified according to the syndrome that they developed. These were thoracolumbar syndrome (which was presented in most of the patients), and also cauda equine syndrome.

The positive response was observed in nine patients. Moreover, the lack of a definitive diagnostic was determined and this highly influenced most of the obtained responses from the patients.

Finally, there are two cases which were taken during this period of time. Both patients suffered from thoracolumbar syndrome.

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Antecedentes**

La Medicina Tradicional China (MTC), se ha utilizado por miles de años, tanto en el ámbito de la salud humana como animal (Schmitz-Guntram, 1996; Schwartz, 1996; Chang et al., 2001; Xie y Preats, 2002; McCauley y Glinski, 2004; Herrera, 2007).

Como parte de las terapias que conforman la MTC, se encuentra la acupuntura veterinaria, la cual surgió paralelamente a la acupuntura humana. Consiste en la inserción de agujas hipodérmicas estériles en áreas específicas del cuerpo, conocidas como puntos de acupuntura, con la finalidad de alterar parámetros bioquímicos, fisiológicos para así obtener un efecto terapéutico específico (Schmitz - Guntram, 1996; Altman, 2001; Alfaro, 2006; Xie y Ortiz, 2006; Herrera, 2007). Los puntos de acupuntura se encuentran en la superficie de la piel y están conformados por terminaciones nerviosas, capilares y vénulas (Ramey, 2000; Schoen, 2003). Es por esta razón que la acupuntura se considera como un mecanismo neuromodulador, que regula receptores, efectores y fibras nerviosas periféricas con propósitos terapéuticos. Además tiene un efecto positivo en el aumento de la capacidad inmune, el sistema homeostático y en la activación de la red periférica neural (Schmitz - Guntram, 1996; Alfaro, 2006).

Existen otros métodos para la estimulación de los puntos de acupuntura aparte de las agujas, como por ejemplo la acupresión, moxibustión, acuapuntura, ultrasonido, el láser y la electroacupuntura (EA) (Altman, 2001; Alfaro, 2006).

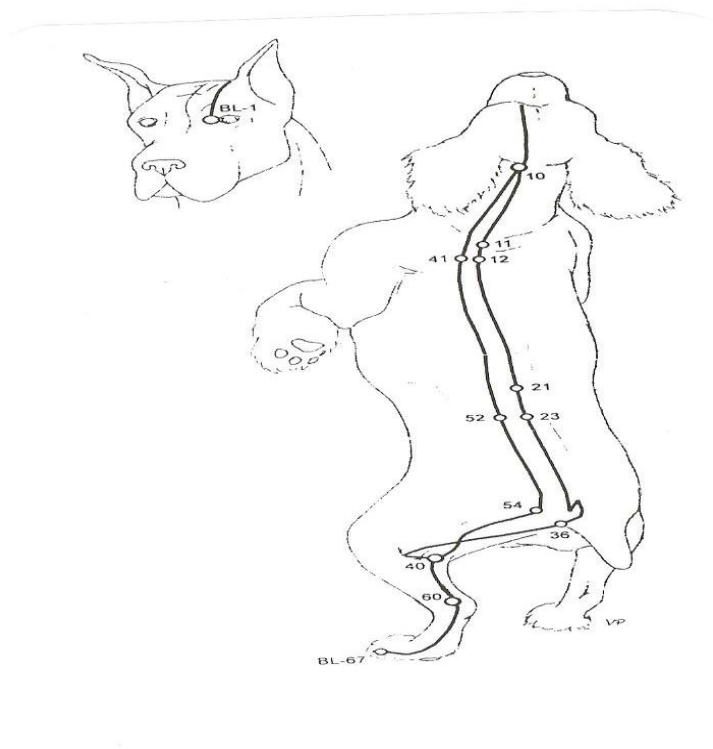
Las patologías sobre las cuales la acupuntura veterinaria puede actuar son múltiples y variadas, lo cual le ha otorgado a esta terapia alternativa un lugar afamado. Dentro del conjunto de entidades a tratar, se encuentran las que cursan con dolor agudo o crónico y también aquellas que surgen como consecuencia de enfermedades de tipo metabólico o

inmunológico, las cuales no necesariamente cursan con dolor (Oraveerakul, 2003; Moiron, 2005; Thorpe-Vargas y Cargill, 2006; Willians, 2006).

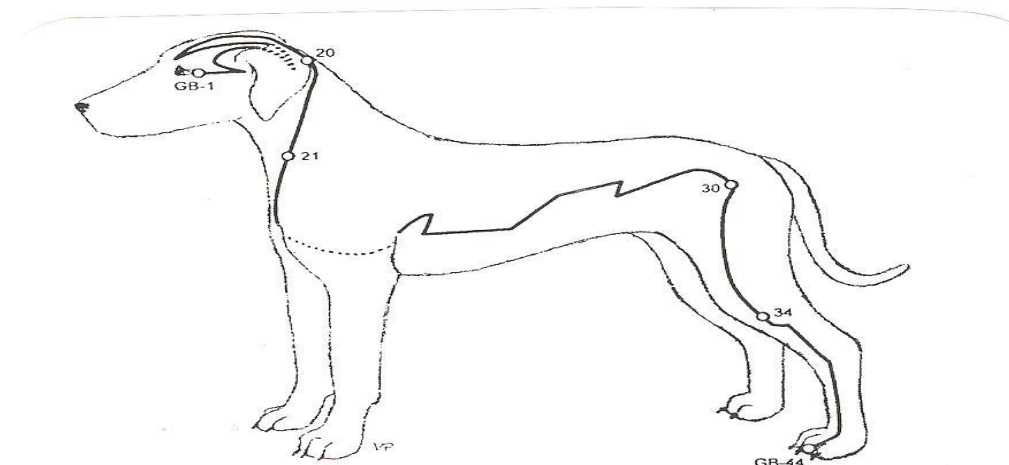
Las patologías comúnmente tratadas con la acupuntura son las siguientes: dolor, parálisis y paresias de los miembros posteriores, enfermedades músculo-esqueléticas o seniles, lesiones a nivel de columna vertebral, patologías dérmicas, del tracto gastrointestinal y síndrome de insuficiencia renal (Moiron, 2005). Los resultados que se obtienen de la acupuntura dependen de un buen diagnóstico, selección correcta del punto, método de estímulo empleado y la duración del mismo (Altman, 2001; Alfaro, 2006).

### **1.1.1 Meridianos**

Para la Medicina Tradicional China, los meridianos o canales forman la base de la acupuntura. Son doce meridianos principales y ocho extraordinarios, y se encuentran a lo largo de la piel, cada uno de ellos contienen elementos del sistema circulatorio, linfático, muscular y nervioso (Schwartz, 1996). Estos canales han sido descritos como el conjunto de acupuntos que forman una red de canales que presentan una alta conductividad eléctrica y se encuentran conectados a todas las partes del cuerpo (Schwartz, 1996; Herrera, 2007). La energía fluye a través de cada meridiano hacia la circulación sanguínea y otros fluidos corporales (Schwartz, 1996). Para esta práctica se trabajó con los acupuntos que se encuentran a lo largo del Meridiano de Vejiga Urinaria (BL), Vesícula Biliar (GB) (Figura 1 y 2).



**Figura 1. Meridiano de Vejiga Urinaria.** Nace en la cara, justo a nivel del canto medial del ojo. Este se divide en dos a nivel superior de la cabeza y de aquí viajan paralelamente hacia la espalda hasta la parte caudal de los miembros posteriores. A nivel de la rodilla estos se unen de nuevo para terminar a nivel lateral de la uña de la quinta falange (Xie y Preast 2002).



**Figura 2. Meridiano de Vesícula Biliar.** Nace detrás del ángulo lateral del ojo. A nivel de cabeza hace un recorrido de movimientos que vienen y van y luego se dirige hacia el cuello, luego cruza lateralmente el cuerpo. El canal continúa distalmente hacia lo largo del centro del lado lateral del miembro posterior y termina en el lado lateral la raíz de la uña de la cuarta falange (Xie y Preast 2002).

### 1.1.2 Electroacupuntura

La EA consiste en el paso de electricidad a través de agujas previamente insertadas en los puntos de acupuntura (Altman, 2001; Moiron, 2005).

Actualmente esta técnica está indicada para tratar diversos padecimientos como paresis, parálisis corporales, condiciones severas que cursan con dolor crónico y también en la inducción de analgesia utilizada en procedimientos quirúrgicos (Moiron, 2005; Herrera, 2007).

### **1.1.3 La electroacupuntura en afecciones a nivel del cordón espinal**

Son muchas las causas directas o indirectas que ocasionan lesiones a nivel del cordón espinal entre las cuales están trauma a nivel vertebral, enfermedades articulares y enfermedades degenerativas. Los tratamientos para estas afecciones incluyen cirugías, medicamentos, fisioterapia entre otros, por ejemplo la EA, la cual se indica en casos en que los medicamentos o procedimiento quirúrgico no resulten de manera satisfactoria o están contraindicados (Chang et al, 2001; Moiron, 2005).

Se conoce que la EA en afecciones de columna, proporciona un gran efecto analgésico disminuyendo los dolores que suelen manifestarse en dichos casos. Además aumenta la excitabilidad de los nervios y ayuda en la regeneración de los axones dañados a nivel del cordón espinal, y se ha observado que facilita la contracción de los músculos desnervados (Yang et al; 2003; Wurth, 2003).

## **1.2. Justificación**

### **1.2.1 Importancia**

La medicina alternativa y complementaria está pasando por un período de auge y aceptación tanto a nivel de medicina humana como veterinaria. Una de las terapias más conocidas dentro de este tipo de medicina es la acupuntura. Esto se debe a que esta terapia puede utilizarse en diversas enfermedades, entre ellas parálisis, paresis, lesiones musculares y del tejido nervioso. De acuerdo con Altman (2001); Lakshmi pathi (2001); Beebe (2002); Wurth (2003); Moiron (2005) y Alfaro (2006), el uso de la EA, como terapia complementaria ha proporcionado buenos resultados en pacientes con condiciones como las descritas anteriormente. Por este motivo esta terapia ha estimulado la curiosidad tanto de los propietarios de las mascotas como de las entidades veterinarias, como una opción alternativa para los diferentes padecimientos de sus pacientes y por ende su bienestar (Moiron, 2005).



Actualmente el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) recibe pacientes caninos con parálisis y paresis de los miembros posteriores en los cuales además de brindársele tratamientos alopáticos, se emplea la fisioterapia como terapia complementaria. Sin embargo al incluir la EA como parte del protocolo se puede acelerar la recuperación del paciente, así como brindar bienestar y una mejor calidad de vida del mismo (Chang et al; 2001; Quirós, 2004; Morion, 2005; Lindley y Cummings, 2006).

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Emplear la EA como tratamiento complementario en pacientes caninos con parálisis o paresis de los miembros posteriores, que no respondieron satisfactoriamente a la terapia alopática.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- 1.3.2.1** Adaptar para cada caso individual un protocolo de EA de acuerdo con los hallazgos del examen clínico y de la función neurológica a nivel de los miembros posteriores.
- 1.3.2.2** Observar y describir la respuesta de cada paciente en cada una de las sesiones de EA.
- 1.3.2.3** Citar las ventajas y desventajas de la EA como terapia complementaria en el proceso de rehabilitación en pacientes con parálisis del tren posterior

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 MATERIALES Y MÉTODOS**

Esta práctica se llevó a cabo en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional y tuvo una duración de 8 meses. Para esta práctica se trabajó con pacientes que ingresaron o fueron remitidos al HEMS, con paresis o parálisis de los miembros posteriores. Los cuales a pesar de recibir tratamiento alopático según las indicaciones del médico veterinario a cargo, no respondieron de manera satisfactoria.

La aplicación de la EA se llevó a cabo en el área de fisioterapia del HEMS, por ser un espacio tranquilo, aislado del ruido y de otros animales, según lo recomendado por Scott, 2001; Geres [s.f]. A cada paciente se le realizó una evaluación general que comprendió el examen físico general donde se incluyó además los parámetros físicos e historia del paciente.

Seguidamente se realizó una estimación de la función motora voluntaria, de la función sensorial superficial y profunda del paciente. Y posteriormente se adaptó un protocolo de los puntos de acupuntura a estimular de acuerdo a la condición del paciente.

#### **2.1.1 ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN NEUROLÓGICA**

Según lo recomendado por Cave ([s.f]), Yang et al., (2003), Alfaro, (2006) y Hayashi et al., (2007) antes de iniciar cada una de las sesiones de EA se realizó una estimación de la integridad en la función neurológica mediante la evaluación de los siguientes aspectos:

##### *Inspección*

Se realizó la observación del estado mental del animal, que se evaluó mediante la respuesta del paciente a los estímulos ambientales, visuales, auditivos y táctiles. Lo segundo que se observó fue el movimiento y la capacidad para realizar la marcha (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

### *Palpación*

Se evaluó el integumento y la presencia de cicatrices o de uñas gastadas. Luego se palpó la masa muscular esquelética evaluando su tamaño, tono y fuerza (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

### *Reacciones Posturales*

Se observó en primer lugar la *propiocepción*. Esta se valoró flexionando la parte distal de los miembros posteriores, de manera que la superficie dorsal de éste quedara en contacto con el suelo (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

Otra reacción que se tomó en cuenta fue la *ubicación*. Esta se realizó de dos formas una con visión, conocida como *ubicación visual*. Y la otra se ejecutó sin visión (tapando los ojos del animal) llamado *ubicación táctil*. El paciente se sostuvo por debajo del tórax de manera que los cuatro miembros quedaran colgando, en este punto los carpos eran puestos en contacto con el borde de la mesa (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

### *Reflejos Espinales*

Se evaluó el Reflejo flexor al aplicar un estímulo doloroso, por medio de una pinza hemostática para presionar el dedo en forma transversal o la base de la uña (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

Además, para esta práctica se tomó en cuenta el reflejo perianal, el cual consistió en pinchar ligeramente o pellizcar con una pinza hemostática la piel que rodea el ano (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

### *Percepción del dolor*

Este se divide en reacción a estímulos nociceptivo superficial y profundo. El primero se evaluó pellizcando ligeramente la piel de la espalda con una pinza hemostática de craneal a caudal. Y luego se continuó con el profundo el cual se demostró con un estímulo como el que

se produce al presionar la base de la uña con una pinza hemostática (Chrisman et al., 2003; Lorenz y Kornegay, 2004; Quirós, 2004; Clemmons, 2006).

Esta evaluación se realizó a cada paciente previo a cada sesión de EA, y los datos obtenidos se registraron en una ficha clínica, lo que permitió apreciar la evolución del paciente a lo largo del proceso (Cave, [s.f.]; Kline, 2002; Yang et al; 2003; Alfaro, 2006).

### **2.1.2 PUNTOS DE ACUPUNTURA Y LOCALIZACIÓN**

Los puntos de acupuntura a estimular se eligieron con base en la evaluación general, la función motora voluntaria, función sensorial superficial y profunda del paciente, así como los criterios de la MTC (Joseph, 1992; Chang et al; 2001; Xie y Preast 2002; Wynn y Marsden 2003; Wurth, 2003; Lloret y Hayhoe, 2005).

Para cada paciente se seleccionaron los puntos de acupuntura que se encuentran a lo largo de la columna vertebral, los cuales están localizados en los canales de Vejiga (BL) y Vesícula biliar (GB). Estos son generalmente seleccionados para casos de paresis o parálisis (Chang et al, 2001)

Para la ubicación de los puntos se utilizó mapas anatómicos, tomando como referencia el sistema óseo del animal, ver Anexo 3 y 4. La localización de los mismos se percibe como pequeñas depresiones debajo de la piel que son más sensibles a la palpación (Schwartz, 1996; Herrera, 2007).

De acuerdo con la literatura, se seleccionaron los siguientes puntos, ya que son los que se recomiendan para los casos de paresis y parálisis de los miembros posteriores y otras afecciones a nivel del cordón espinal:

☛ Vejiga 22 (BL- 22): localizado del borde lateral hacia caudal del proceso espinoso de la primera vértebra lumbar. La zona se encuentra inervada por la rama braquio cutáneo dorsal del primer nervio espinal lumbar. La inserción utilizada fue perpendicular a la superficie de la piel y la profundidad es de 0.5 cm aproximadamente en cada paciente (Anexo3).

☛ Vejiga 24 (BL-24): se localiza del borde lateral hacia caudal del proceso espinoso de la tercera vértebra lumbar. Se encuentra inervado por el braquío cutáneo dorsal del tercer nervio espinal lumbar. La profundidad de inserción fue de 0.5 cm aproximadamente y de manera perpendicular (Anexo 3).

☛ Vejiga 25 (BL-25): se ubica del borde lateral hacia caudal del proceso espinoso de la quinta vértebra lumbar. Inervado por el braquío cutáneo dorsal del quinto nervio espinal lumbar. Con inserción perpendicular, de 0.5 cm de profundidad (Anexo 3).

☛ Vejiga 26 (BL-26): se encuentra del borde lateral hacia el caudal del proceso espinoso de la sexta vértebra lumbar. Esta inervado por el braquío cutáneo del nervio espinal de la sexta vértebra lumbar. Cuya inserción fue perpendicular y de 0.5 cm (Anexo 3).

☛ Vejiga 35 (BL-35): se localiza en la depresión de la fosa lateral isquiorectal a nivel de la base de la cola. Se encuentra inervado por el nervio coccígeo. Con inserción perpendicular de 0.5 cm aproximadamente (Anexo 3).

☛ Vesícula Biliar 31 (GB-31): se localiza en el aspecto lateral del miembro posterior, aproximadamente con 18 cm de distancia entre el condilo lateral del fémur al trocanter mayor. Se encuentra por el nervio femoral cutáneo. Con inserción perpendicular de 0.5 cm aproximadamente. Inervado (Anexo 4).

☛ Punto Lumbosacral: se encuentra a nivel dorsal, entre la unión lumbosacral. Con inserción de 1cm (Anexo 4).

### **2.1.3 AGUJAS DE ACUPUNTURA**

En cada punto ubicado se insertó una aguja hipodérmica estéril con un largo de 32 x 0.5” y un diámetro de 0.25 x 13mm en perros pequeños o medianos; y en perros grandes una aguja de 36 x 1.0” de diámetro y de 0.20 x 25mm (Kapatkin et al., 2006).

### **2.1.4 ESTÍMULO ELÉCTRICO**

Para la estimulación de los puntos, se utilizó una máquina de EA modelo QW-6F. Este dispositivo provee una estimulación eléctrica continua a través de las agujas. La frecuencia utilizada fue de 20 Hz y con una onda continua (Cave, [s.f]; Kapatkin et al; 2006).

El número de sesiones varía de acuerdo al grado de la cronicidad de la lesión. Y puede ir de 2 a 7 días por semana durante 4 a 8 semanas (Rogers, 1996; Haltrech, 1999; Wurth, 2003; Thorpe-Vargas y Cargill, 2006). Para esta práctica se realizaron 3 sesiones por semana durante 4 semanas y con una duración de 30 minutos cada una (Cave, [s.f]; Soo, 2001; Moiron, 2005).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la práctica dirigida en el HEMS, se empleó la EA en aquellos pacientes con parálisis del tren posterior. Para ello se le adaptó a cada uno un protocolo de acuerdo con los hallazgos obtenidos en el examen general y en la evaluación de la función neurológica.

Los resultados logrados se detallan en el siguiente cuadro. Este indica el total de casos atendidos, síndromes presentados por los pacientes y el número de casos que mostraron mejoría.

**Cuadro 1.** Distribución del porcentaje de los casos, agrupados según el tipo de síndrome que presentó cada paciente y su recuperación.

<b>Tipo de Síndrome</b>	<b>Número de casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Número de casos que respondieron a la EA</b>	<b>Porcentaje de casos que respondieron a la EA</b>
Síndrome Toracolumbar	14	93.3%%	8	57.1%%
Síndrome Lumbosacral	1	6.6%	1	100%
Total	15	100%	9	60%

El cuadro anterior refleja que el grupo de pacientes predominante, fue el de síndrome toracolumbar, el cual según Quirós (2004), Bagley (2005) y Alfaro y López (2007), es uno de los más vistos en la práctica clínica de especies menores. Del total de los pacientes que presentaron este síndrome, solo 8 de ellos mostraron algún tipo respuesta, desde leve a óptima, luego de recibir la terapia con EA.

El síndrome toracolumbar, puede presentarse, luego de un trauma o secundario a un proceso degenerativo del disco. La severidad de la patología y los síntomas debido a la protrusión y extrusión del disco intervertebral, depende de varios factores como la velocidad y el grado de herniación, así como del tiempo de compresión del cordón espinal (Thorpe-Vargas y Cargill, 2006

La extrusión del disco se denomina Hansen Tipo I, y sus efectos son hemorragia, edema y necrosis de la materia blanca y gris del cordón espinal, ruptura de vasos sinusoides así como hemorragia en el espacio epidural; el edema del tejido ocurre alrededor de los 5 minutos del trauma y permanece por 20 días (Wurth, 2003).

Hansen Tipo II, se conoce como la protrusión del disco, que ocasiona una compresión gradual del cordón espinal, produciendo cambios en la materia blanca, desmielinización y pérdida de los axones (Wurth, 2003).

Los pacientes con este síndrome frecuentemente se caracterizan por experimentar dolor, paresis o parálisis, estos se clasifican en cuatro tipos, de acuerdo a la severidad de los signos clínicos, ver Anexo 5 (Rogres, 1996; Wurth, 2003).

Otras enfermedades neurológicas presentan igualmente estas condiciones, razón por lo cual se requiere de un examen neurológico completo, radiografías, análisis de líquido cefalorraquídeo, mielografía o resonancia magnética para su adecuada categorización neurológica. Este es de suma importancia para la selección del tratamiento alopático, el de EA, y para el pronóstico de recuperación. (Bagley, 2005; Clemmons, 2006; Alfaro y López, 2007). Sin embargo, en nuestro medio, no es rutinario realizar este tipo de exámenes a pacientes veterinarios (Alfaro y López, 2007).

Yang et al (2003), Lorenz y Kornegay (2004), Sharp y Wheeler (2005), y Alfaro y López, (2007) mencionan que el grado de recuperación de un paciente con una moderada disfunción neurológica, con dolor a nivel de la columna vertebral y/o con una paresis ambulatoria, es de un 90%. El tratamiento conservador se basa en el confinamiento del paciente, administración de esteroides y fisioterapia.

En los casos de pacientes parapléjicos que no presenten respuesta nociceptiva profunda, los tratamientos convencionales comprenden métodos quirúrgicos como hemilaminectomía y fenestración entre otros.



Si estos son realizados dentro de las 36-48 horas siguientes al episodio, el porcentaje de éxito reportado es del 80-50% respectivamente.

La literatura menciona que los resultados obtenidos con la EA, en pacientes con síndrome toracolumbar, varía de acuerdo a la severidad de la enfermedad (Altman, 2001).

Aproximadamente la recuperación de los pacientes con grado I y II, presentan una recuperación de un 90%, y los de grado III un 80%. Menos de un 25% de los animales con grado IV, logran una recuperación, en estos casos la EA es efectiva un 50%, en comparación con la cirugía. Y en los casos de grado I y II, la eficacia de la EA, se compara a la producida por la cirugía y/o la terapia alopática. Sin embargo, la ventaja de una cirugía del disco afectado, es reducir la posibilidad de una recurrencia. La literatura habla de una recurrencia de los pacientes tratados con EA, de aproximadamente de un 10-25% en un período de 8 años (Altman, 2001).

En nuestro país, Alfaro y López, (2007) reportan hasta un 96% de éxito, con el uso de la EA en animales con el síndrome toracolumbar, utilizando los puntos BL-26, BL-54, ST-36, entre otros.

En esta práctica se observó mejoría en un 57.1% de los pacientes con síndrome toracolumbar, siendo menor a lo reportado por Alfaro y López. Lo cual se relaciona a la falta de exámenes colaterales, en pacientes que no presentaron cambios radiográficos a nivel del cordón espinal, por lo tanto en algunos casos no se conoció con exactitud el sitio y el tipo de la lesión así como el compromiso a nivel del cordón espinal, lo cual influyó en la recuperación del paciente.

El síndrome lumbosacral o síndrome de la cauda equina, es una gama de complejos signos neurológicos causada por compresión de las raíces nerviosas, que cursan por el canal espinal vertebral, las cuales constituyen y originan el plexo lumbosacral (L6-S2). Este síndrome puede ser catalogado como adquirido (degenerativo) o congénito (desarrollado).

Lo más frecuente es el prolapso discal tipo II en el disco L7, con estenosis lumbosacra progresiva (Quirós, 2004).

Sus signos clínicos incluyen debilidad a nivel de cadera, dificultad al levantarse y/o echarse, paresis de miembros posteriores, incontinencia urinaria entre otros (Sharp y Wheeler, 2005). El manejo médico se basa en restricción del paciente así como la administración de analgésicos y/o antiinflamatorios. Por el contrario, si no se obtiene una respuesta con el tratamiento médico, o hay déficit neurológico, incluyendo incontinencia urinaria, se indica la cirugía de descompresión, la cual tiene buen pronóstico en perros con dolor o cojera, en muchos casos la incontinencia urinaria no se resuelve por completo (Quirós, 2004)

De acuerdo a Altman (2001) el pronóstico con la EA es bueno en los animales con este síndrome, proporcionando alivio del dolor así como en el control de la incontinencia urinaria. El paciente que se trató con este síndrome presentó una buena respuesta al recibir la terapia de la EA. Observándose lo citado por Altman, además el animal mostró menos dificultad al momento de levantarse o echarse.

En el siguiente cuadro se clasifica a los pacientes que recibieron tratamiento con corticoesteroides (CE) más EA y los pacientes que únicamente recibieron EA.

**Cuadro 2.** Distribución de los casos, agrupados de acuerdo con la respuesta al tratamiento recibido.

<b>Tipo de tratamiento</b>	<b>Número de casos</b>	<b>Número de pacientes con respuesta parcial a los CE</b>	<b>Número de pacientes con respuesta a la EA</b>
Corticoesteroides	13	2	7
Sin Corticoesteroides	2	-	2
Total	15	2	9

Del total de los pacientes tratados durante la práctica, 13 recibieron terapia con glucocorticoides. De ellos, 2 mostraron una respuesta parcial a dicho tratamiento. Sin embargo después de la terapia con EA, 7 de los pacientes, mostraron alguna mejoría.

De acuerdo con la literatura el tratamiento conservador con corticoesteroides puede ser exitoso si se aplica inclusive 24 horas después de ocurrida la lesión. Sin embargo, si se logra aplicar antes de las primeras 8 horas, las posibilidades de obtener una respuesta satisfactoria son mayores. El resultado puede variar dependiendo del compromiso del cordón espinal.

Lorenz y Kornegay (2004) y Bagkey (2005), recomiendan el uso de 0.5mg/Kg de prednisolona cada 12 horas durante 72 horas. Posteriormente, recomiendan disminuir la dosis de manera discontinua. También han reportado excelentes resultados con la aplicación de 30mg/Kg de metilprednisolona intravenosa, seguido por una infusión continua de 5mg/Kg durante 24 horas.

De los pacientes que no recibieron tratamientos con corticoesteroides, 1 de ellos recibió como tratamiento alopático solo complejos vitamínicos (núcleo CMP®). Sin embargo, en los 2 pacientes tratados se observó una respuesta positiva luego de recibir la terapia con EA.

Una de las ventajas de la EA, es que puede ser aplicada en pacientes con lesiones a nivel del cordón espinal que no respondieron al tratamiento alopático o que no hayan recibido tratamiento alguno, así como en situaciones donde la cirugía se considera de alto riesgo (Altman, 2001).

La respuesta obtenida por cada uno de los pacientes, antes de cada sesión de EA se registró en una ficha, la cual al final de la terapia permitió observar el nivel de recuperación obtenido en cada uno de ellos, según se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.** Distribución de los casos, agrupados de acuerdo a terapia completa o incompleta y el nivel de recuperación obtenido.

<b>Nivel de recuperación</b>	<b>Número de casos con terapia completa</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Número de casos con terapia incompleta</b>	<b>Porcentaje</b>
Óptimo	2	28.5%	1	12.5%
Aceptable	3	42.8%	4	50%
Ausente	2	28.5%	3	37.5%
Total	7	100%	8	100%

La recuperación se clasificó como óptima, en los pacientes que presentaron un 95% de mejoría, entre estos están los que recuperaron la marcha con los miembros posteriores. Se catalogó como aceptable, a los pacientes que mostraron una respuesta parcial luego de recibir el tratamiento, tales como la recuperación de la reacción al estímulo nociceptivo a nivel superficial y/o profundo, control de la micción y/o defecación, así como la recuperación de movimientos voluntarios; y por último, se consideró como ausente a aquellos pacientes que no presentaron mejoría.

Como se observa en el cuadro un total de 7 pacientes completaron las sesiones establecidas para esta práctica, solo 2 obtuvieron una recuperación óptima, 3 fueron de recuperación aceptable y 2 de respuesta ausente. Con respecto a los que no completaron el número de sesiones establecidas, solo un paciente mostró una óptima recuperación, 4 de manera aceptable y 3 de modo ausente. La deserción de este grupo se debió, a que algunos animales presentaron o no mejoría luego de recibir las primeras sesiones, por lo cual los propietarios decidieron no seguir con la terapia. En otros casos fue la dificultad del traslado hacia el HEMS.

La aplicación de la EA a la mayoría de los pacientes con paresis o parálisis del tren posterior les proporcionó una mejoría. Esto puede relacionarse a varios factores, como se mencionó anteriormente por ejemplo el manejo inadecuado de las lesiones a nivel de disco intervertebral, el cual se basa de acuerdo a la categorización de la disfunción neurológica y la localización de la lesión. (Chang et al., 2001; Yang et al., 2003; Alfaro y López, 2007). Es importante tener en cuenta que se debe determinar la etiología de la parálisis o paresis del paciente antes de aplicar la acupuntura dado que ante algunas patologías no se obtiene una respuesta satisfactoria o no puede ser utilizada, como por ejemplo en pacientes con neoplasias y problemas de coagulopatías, siendo esta una de las limitaciones para aplicar la EA (Altman, 2001; Chang et al., 2001; Thorpe-Vargas y Cargill, 2006).

El número de sesiones en la terapia de EA es otro factor que influyó en la recuperación del paciente. De acuerdo a lo mencionado por Rogers (1996) los resultados se observan a partir de la segunda a sexta sesión, en intervalos de 1 a 3 días por semana. En el caso de los pacientes, que las lesiones eran de no más de 2 semanas los resultados se observaron entre la tercera a sexta sesión. Y casos crónicos usualmente responden a partir de la octava sesión.

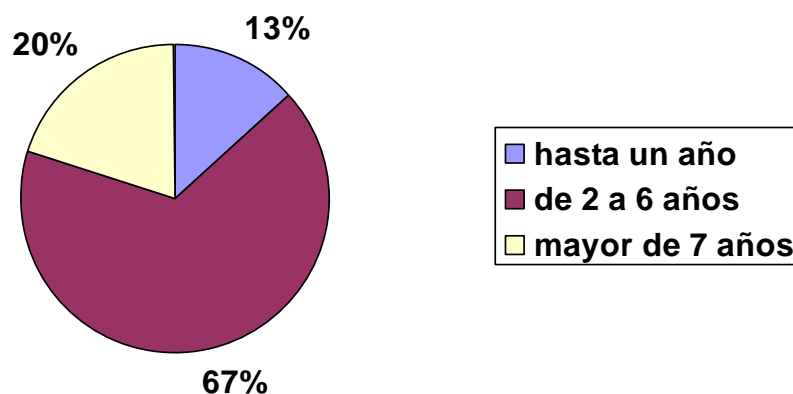
En esta práctica los pacientes con más de un mes de presentar la lesión, la respuesta se observó a partir de la sexta sesión, sobre todo en pacientes geriátricos.

La cantidad de sesiones recibidas por el paciente así como la cronicidad de la lesión se relaciona con el tipo de respuesta presentada en cada sesión.

Además, el empleo de la fisioterapia en conjunto con la EA, puede acelerar el proceso de recuperación del paciente no solo en afecciones a nivel de columna vertebral si no también en afecciones musculares y articulares (Rogers, 1996). Para esta práctica de los 5 pacientes que recibieron EA en conjunto con terapia física, 4 de ellos presentaron una óptima mejoría en la primera semana.

Por último la falta de información por parte de los médicos veterinarios así como del propietario de la mascota, acerca de los beneficios que aporta la acupuntura, hace que pacientes con lesiones a nivel de columna vertebral, en los cuales no se obtiene ninguna resolución, conlleve a que se opte, como solución al problema, a la eutanasia, privando así al paciente de calidad de vida y una posible recuperación (Alfaro y López, 2007).

Es importante mencionar que la edad, juega un papel fundamental, en cualquier tipo de terapia que deba de recibir el paciente. La siguiente figura demuestra la proporción de los pacientes atendidos durante la práctica según la edad.



**Figura 3. Distribución de los casos según la edad.**

En el grupo de pacientes mayores de 7 años, la expectativa de una recuperación completa se reduce debido a complicaciones por enfermedades metabólicas y degenerativas tan frecuentes en esta etapa (Quirós, 2004; Mora, 2005; Clemmons, 2006).

Durante esta práctica 2 de los 3 pacientes mayores de 7 años presentaron una recuperación aceptable. Uno de ellos fue una chihuahua de 11 años de edad que presentó una hernia de disco a nivel de T-12 y T13. La literatura menciona en aproximadamente un 50% la ocurrencia de este tipo de lesiones a este nivel, sobre todo en razas condrodistróficas.

En este caso en particular, el intento de cirugía se consideró de alto riesgo, por lo cual se recomendó la EA, dado que disminuye los episodios de dolor así como los episodios de incontinencia urinaria (Altman, 2001).

El otro paciente geriátrico, de 14 años, presentó el síndrome de la cauda equina. Este paciente no completó el número de sesiones programadas, sin embargo, obtuvo una mejoría aceptable con respecto a los signos que presentó antes de iniciar la terapia con EA. Y por último, está el paciente de aproximadamente 11 años, con paresis de los miembros posteriores, y presencia de osteofitos a nivel de vértebras lumbares, este tampoco completó la cantidad de sesiones establecidas y no se observó ninguna mejoría con el número de sesiones que recibió. En estos pacientes, en comparación con los grupos de las otras edades, la mejoría se observó entre la segunda y tercera semana, a diferencia de los otros grupos, donde la mayoría presentaron respuesta, a partir de la primera semana.

De acuerdo con la literatura, se recomienda sobre todo en pacientes geriátricos con lesiones de carácter degenerativo, la aplicación de la EA de por vida (Altman, 2001; Thorpe-Vargas y Cargill, 2006).

### **3.1 CASOS CLÍNICOS**

A continuación se presentan dos casos de pacientes que recibieron electroacupuntura durante la práctica dirigida.

#### *3.1.1 Síndrome Toracolumbar*

#### 3.1.2. Identificación del paciente:

Nombre: Liss

Sexo: Hembra

Edad: 5 años

Raza: SRD

#### 3.1.3 Historia clínica

La paciente fue encontrada por los propietarios, con parálisis del tren posterior. Según lo comentado por los mismos, la paciente tenía 2 semanas de estar en esa condición, y se desconoce la posible causa.

Con respecto al abordaje terapéutico, la paciente recibió Solumedrol® (Succinato sódico de metilprednisolona) intramuscular y una cápsula de núcleo CMP por semana, en la radiografía no se observó cambio radiográfico alguno, y la administración de este tratamiento no logró ninguna mejora, por lo cual se remite al HEMS para recibir la terapia de EA.

#### 3.1.4 Examen clínico general

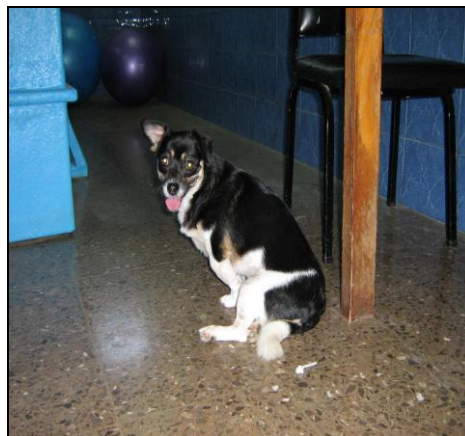
Al realizar la evaluación clínica general se observó que la paciente estaba alerta, se encontraba postrada y sólo manejaba extremidades anteriores. La cola se encontraba flácida y esta no percibía estímulo doloroso.

#### 3.1.5 Evaluación de la función neurológica

Se observó que la paciente arrastraba el tren posterior para poder desplazarse, por lo cual presentaba lesiones erosivas a nivel de carpos y no presentaba movimientos con la cola. No mostró atrofia ni pérdida del tono muscular. Presentó deficiencias en la respuesta a las reacciones posturales, a la de ubicación y al estímulo nociceptivo superficial. La respuesta al realizar el reflejo espinal flexor y al estímulo nociceptivo profundo fue positiva. Mantenía el control de la micción y la defecación.

#### 3.1.6 Terapia

Se seleccionó los puntos de acupuntura: GB-31, BL-21, BL-22, BL-24, BL-25, BL-26, BL-32, BL-35 y punto Lumbar. Además, se recomendó restricción del movimiento del paciente y que el propietario le realizará pequeños ejercicios de extensión y flexión de los miembros y marcha asistida.



**Figura 4.** Paciente durante la primera evaluación física antes de recibir la terapia.



### 3.1.7 Seguimiento

La paciente recibió terapia de EA 3 veces a la semana durante 4 semanas.

Para la primera semana la paciente logró incorporar y apoyar sus miembros posteriores por unos segundos y se observó movimientos de la cola. Pero la respuesta a la propiocepción y al estímulo nociceptivo superficial fue deficiente. Aún no lograba realizar la postura para la micción y defecación.

En la segunda semana, la paciente necesitó ayuda para la incorporación de su tren posterior, pero a pesar de esto mostró una marcha poco coordinada. La propiocepción fue deficiente, sobre todo en su miembro posterior izquierdo.

A la tercera semana la marcha era más coordinada, se empezó a obtener respuesta en relación con el estímulo nociceptivo superficial y la paciente no requería de soporte asistido para la incorporación, logró realizar la postura para la defecación y micción.



**Figura 5.** Estado del paciente durante la tercera semana de terapia

Para la última semana la paciente logró incorporarse sin ningún inconveniente y presentó una marcha coordinada, pero la propiocepción no fue recuperada en su totalidad.



**Figura 6.** Estado del paciente al cumplir la cuarta semana de terapia.

La evolución que presentó la paciente coincide de manera similar a lo que menciona la literatura, que de acuerdo a Yang et al., 2003 y Hayashi et al., 2007 los intentos de incorporación así como mostrar una marcha poco coordinada suelen presentarse a partir de la tercera sesión, pero con respecto a la recuperación de la propiocepción, la cual no fue en un 100%, entre la quinta y sexta sesión se observó una respuesta positiva a este reflejo. Según lo mencionado por Rogers (1996) en pacientes que presentan parálisis del tren posterior con respuesta al estímulo nociceptivo profundo el porcentaje de recuperación es de un 85-95% en el lapso de 24 a 32 días, por lo que en este caso en particular, la recuperación se dio de manera satisfactoria en el lapso de 12 días. Además, se debe de tener en cuenta que el propietario contribuyó de manera rutinaria, el realizarle los ejercicios así como en restringir el movimiento del animal. Reforzando así lo citado por Cave [s.f]; Rogers (1996) y Chang et al. (2001): “La acupuntura junto con la terapia física acelera el tiempo de recuperación obteniendo buenos resultados”.

### 3.2.1 *Síndrome Toracolumbar*

### 3.2.2 Identificación del paciente:

Nombre: Samantha      Sexo: Hembra      Edad: 6 años      Raza: Cocker Spaniel

### 3.1.3 Historia clínica

La paciente presentó parálisis de los miembros posteriores, no se obtiene más información al respecto.

La historia médica, de acuerdo con la información brindada por parte de los propietarios, fue que la paciente manifestó episodios de paresis en los miembros posteriores días antes de caer en estado de parálisis. La paciente ingresa al HEMS y al ser evaluada la respuesta al estímulo nociceptivo superficial y profundo fue negativa, debido a la condición en que se encontraba, su pronóstico era malo. Se le realizó la toma de una radiografía en la cual no se observó ningún cambio a nivel de columna vertebral. Como tratamiento alopático se le administró prednisolona oral durante 7 días. Una vez terminado este tratamiento solo se obtuvo una respuesta leve al estímulo nociceptivo profundo, por lo cual se seleccionó como candidata para recibir la terapia de EA.

### 3.1.4 Examen clínico general

Al realizar la evaluación clínica general se observó que la paciente presentaba una condición corporal de 4, ver Anexo 6 (Iams<sup>®</sup>, 2007), estaba alerta y se encontraba postrada del tren posterior y con movimientos de los miembros anteriores

### 3.2.5. Evaluación de la función neurológica

Se observó deficiencias al realizar la prueba de propiocepción y estímulo nociceptivo superficial.

No mostró atrofia ni pérdida del tono muscular. Las respuestas al realizar el reflejo espinal flexor y estímulo nociceptivo profundo fueron positivas. Además se percibió que el animal hacía intentos de incorporación con el tren posterior pero no lograba incorporarse. El control de la micción y la defecación estaba presente.

### 3.2.6 Terapia

Se seleccionó los puntos: BL-22, BL-24, BL-25, BL-26, BL-32, BL-54, GB-31 y punto Lumbar.



**Figura 7.** Paciente durante la primera evaluación física antes de recibir la terapia.

### 3.2.7 Seguimiento

La paciente recibió terapia de EA 3 veces a la semana durante 4 semanas. Se recomendó cambiar la alimentación por un alimento adecuado para la reducción del peso, debido a que juega un factor importante en la recuperación de los pacientes con problemas a nivel de columna vertebral (Quirós, 2004).

Además de la restricción de movimientos por parte del paciente, se le realizaron ejercicios de incorporación y marcha asistida los cuales fueron realizados por la estudiante a cargo del caso.

Para la primera semana la paciente se logró incorporar sin ayuda y apoyar sus miembros posteriores por un pequeño lapso de tiempo. Presentó una respuesta retardada a la propiocepción y al estímulo nociceptivo superficial. Y requería de soporte asistido para realizar la micción y defecación.

Para la segunda semana logró apoyar su tren posterior y realizar una marcha con los miembros posteriores de manera descoordinada y realizó por si sola la posición para la defecación y micción.

En la tercera semana se observó mejoría en la marcha. Y se obtiene respuesta positiva a la propiocepción, pero una respuesta deficiente al estímulo nociceptivo superficial.



**Figura 8.** Estado del paciente durante la tercera semana de terapia

Para la última semana la paciente se incorporó de manera voluntaria sin ningún problema. Su marcha se mostró más coordinada. Y la respuesta a la propiocepción y al estímulo nociceptivo superficial fue recuperada en su totalidad.



**Figura 9.** Estado de la paciente al cumplir la cuarta semana de terapia

Como menciona Yang et al (2003) el uso adecuado de los corticoesteroides como parte terapéutica en pacientes con parálisis de los miembros posteriores, tiene un factor relevante para la recuperación del paciente, en este caso luego de la medicación con corticoesteroides, la paciente recuperó de manera leve la respuesta al estímulo nociceptivo profundo.

La recuperación de la paciente con respecto a los intentos de incorporación así como la recuperación de la propiocepción concuerda a lo reportado por Yang et al., 2003 y Hayashi et al., 2007, los cuales reportan que para la tercera sesión, se observa una respuesta positiva ante estas condiciones.

Al igual que en el caso anterior la recuperación se obtuvo finalizadas las doce sesiones, lo cual no coincide según lo mencionado por Rogers (1996) ya que este reporta una recuperación entre aproximadamente veinticuatro a treinta y dos sesiones, en los pacientes con respuesta al estímulo nociceptivo profundo.

Y se recalca una vez más, que la EA y la fisioterapia son fundamentales en la recuperación, así como en el bienestar de estos pacientes (Cave [s.f]); Rogers, 1996; Chang et al., 2001).

#### 4. CONCLUSIONES

- Se implementó la EA como terapia complementaria en 15 pacientes con paresis o parálisis del tren posterior que no respondieron satisfactoriamente a la terapia alopática.
- Se adaptó un protocolo de EA a cada paciente, de acuerdo a los hallazgos encontrados en la evaluación física, médica, neurológica y radiológica así como lo recomendado en la literatura
- De los 14 pacientes con síndrome toracolumbar, 8 de ellos respondieron luego de recibir la terapia con EA, al igual que el paciente con síndrome de cauda equina.
- De los 7 pacientes que recibieron la terapia de manera completa se observó un nivel de recuperación óptimo en un 25% de los pacientes, un 42.8% presentó una recuperación aceptable y un 28.5% un nivel de recuperación ausente. Con respecto a los 8 que recibieron una terapia incompleta, un 12.5% obtuvo una recuperación óptima, un 50% aceptable y 37.5% ausente.
- Como ventajas de la EA en estos tipos de casos, se observó que se puede aplicar a pacientes que no respondieron al tratamiento con corticoesteroides, en casos en los cuales la cirugía se consideró de alto riesgo; y además que puede aplicarse en conjunto con la terapia física. Dentro de los beneficios que se observaron fueron que ayuda a acelerar el proceso de recuperación, alivio del dolor y calidad de vida de los pacientes
- Entre las desventajas de esta terapia se determinó que no puede aplicarse en pacientes extremadamente nerviosos o agresivos.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, A. 2006. Acupuntura Veterinaria [en línea]. Equipagenes.com, Costa Rica. <http://www.equimagenes.com> (Consulta : 9 oct. 2006).
- Altman, S. 2001. Small animal acupuncture: scientific basis and clinical applications. p 147-162. *In* S. Allen & S.G. Wynn (eds). Complementary and alternative veterinary medicine. Mosby, St Louis, Missouri.
- Beebe, S. 2002. Veterinary acupuncture: acupuncture techniques [en línea]. <http://www.sacvetrehab.com> (Consulta: 9 oct. 2006).
- Cave, C. [s.f]. The use of acupuncture in treatment of radial nerve paralysis in the dog: case report [en línea]. [s.l] [http://www.pomonavet.com.au.dog\\_acupuncture.php](http://www.pomonavet.com.au.dog_acupuncture.php) (Consulta: 14 feb 2007).
- Clemmons, R. 2006. The neurologic examination [en línea]. Equipagenes.com, Costa Rica. <http://www.equimagenes.com>. (Consulta: 9 oct. 2006).
- Chang, W., K. Chen, H. Liu, L. Wu, & J. Lin. 2001. Acupuncture for neurologic veterinary practice. *J. Vet. Med. Sci.* 63: 1057-1062.
- Chrisman, Ch., Ch. Mariani, S, Platt , & R. Clemmons. 2003. Neurology for the small animal practitioner. Teaton NewMedia, United States of America.
- Geres, T. [s.f]. Treating a case of “scottie cramp” with acupuncture: case report [en línea]. [s.l] <http://www.komvet.at/english/departments.htm> (Consulta: 16 oct. 2006).
- Haltrech, H. 1996. Complementary and alternative medicine. *Can. Vet. J.* 40: 401-403
- Hayashi, A., J. Matera, T, Silva, A. Pinto, & S. Cortopassi. 2007. Electroacupuncture and herbs for treatment of cervical intervertebral disk disease in a dog. *J. Vet. Sci.* 8: 95-98
- Kapatkin, A., M. Tomasic, J. Beech, Ch. Meadows, R. Boston, P. Mayhew, M. Powers, & G. Smith. 2006. Effects of electrostimulated acupuncture on ground reaction forces and pain scores in dogs with chronic elbow joint arthritis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 228: 350-352
- Joseph, R. 1992. Neurologic evaluation and its relation to acupuncture : acupuncture for neurologic disorders. *Probl. Vet. Med.* 4: 98 – 106.
- Kline, K. 2002. Complementary and alternative medicine for neurologic disorders. *Clini. Techn. Small Anim. Pract.* 17: 25-33.
- Lakshmi pathi, G. 2001. Acupuncture therapy for neuromuscular disorders in pet animals. p 45. *In* Twenty – Seventh Annual International Congress Veterinary Acupuncture. Sep 26-29. The International Veterinary acupuncture Society, Canada.



- Lindley, S, & T, Cummings. 2006. Essentials of western veterinary acupuncture. Blackweell publishing. U.S.A.
- Loret, L. & S. Hayhoe. 2005. A tale of two foxes – case reports: 1: radial nerve paralysis treated with acupuncture in a wild fox. 2. acupuncture in a fox with aggressive and obsessive behavior. *Acupuncture med.* 23: 190-195.
- Lorenz, M. & J. Kornegay. 2004. Handbook of veterinary neurology. 4<sup>th</sup>. ed. Saunders, U.S.A
- McCauley, L. & M. H. Glinski. 2004. Acupuncture for veterinary rehabilitation. p. 337-349 *In* D, Millis, D. Levine, & R. Taylor (eds). Canine and physical therapy. Saunders, U.S.A
- Moiron, A. 2005 .Acupuntura veterinaria [en línea]. [s.l]. <http://www.conciencia-animal.cl/paginas/temas/articulo/464/acupuntura-veterinaria/> (Consulta: 14 feb. 2007)
- Mora, E., 2005.Tratamiento fisioterapéutico de enfermedades y lesiones del aparato locomotor. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional, Heredia, C.R
- Oraveerakul, K., 2003. Traditional chinese medical diagnosis [en línea]. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings[s.l].<http://www.vin.com> (Consulta: 16 oct 2006).
- Quirós, R., 2004. Informe final de práctica dirigida en pequeñas especies en enfermedades de la columna vertebral. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional, Heredia, C.R
- Rogers, 1996. Acupuncture in small animal practice. [en línea]. Equimagenes.com, CostaRica.<http://www.equimagenes.com>. (Consulta: 9 oct. 2006).
- Schmitz – Guntram, W. 1966. El uso de la acupuntura en los animales domésticos . Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional, Heredia, C.R.
- Schoen, A. 2003. Scientific basis & clinical applications of veterinary medical acupuncture [en línea].World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. [s.l]. <http://www.vin.com> (Consulta: 16 oct. 2006)
- Schwartz, Ch. 1996. Four paws , five directions : a guide to chinese medicine for cats and dogs. Celestial Arts, California.USA.
- Scott, S. 2001. Developments in veterinary acupuncture [en línea].*Acupuncture med.*19:27-31 <http://www.medical-acupuncture.co.uk/aimintro.htm> (Consulta: 9 oct. 2006).
- Soo, K. 2001. Electroacupuncture and trigger point treatment of lumbosacral disorder in dogs. p. 30. *In* Twenty – Seventh Annual International Congress Veterinary Acupuncture Sep. 26-29. The International Veterinary Acupuncture Society, Canada.
- Thorpe – Vargas, S. & J. Cargill. 2006. Veterinary acupuncture is reaching the point of acceptance: arising from TCM, this age – old technique is proving to have applications in conjunction with conventional western veterinary practices. [en línea].American Academy of Medical Acupuncture <http://www.medicalacupuncture.com> (Consulta: 9oct.2006 )

- Willians, B. 2006. Veterinary acupuncture [en línea]. Vet. Rec. 158: 212. [http:// veterinary record.bvapublications.com](http://veterinaryrecord.bvapublications.com) (Consulta. 9 oct. 2006)
- Wurth, U. 2003. Traditional chinese medical diagnosis[en línea]. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. <http://www.vin.com> (Consulta: 16 oct. 2006).
- Wynn, S., & S, Marsden. 2003. Manual of veterinary medicine science and tradition. Mosby, St Louis, Missouri. USA
- Xie, H, & V, Preast. 2002. Traditional chinese veterinary medicine. 5<sup>th</sup>. ed. Jing Tang, Florida. USA
- Yang, J., Seong, J, Kang. M, & T. Nam. 2003. Effects of corticosteroides and electroacupuncture on experimental spinal cord injury in dogs. J. Vet. Sci. 4: 97-101

## 6. ANEXOS

### Anexo 1. Evaluación general

#### PACIENTE

Nombre: \_\_\_\_\_ Especie/ Raza: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

#### HISTORIA

##### Historia médica

\_\_\_\_\_

##### Cirugías previas

\_\_\_\_\_

##### Historia de la condición actual

\_\_\_\_\_

##### Tratamiento a partir de la lesión

\_\_\_\_\_

##### Observaciones generales.

Alerta: \_\_\_\_\_ Postura: \_\_\_\_\_ Andar: \_\_\_\_\_ C.C: \_\_\_\_\_

##### Sistema Tegumentario

1. Pelaje y superficie corporal: \_\_\_\_\_
2. Piel:  Normal  Grasosa  Seca
3. Uñas: \_\_\_\_\_ Almohadillas \_\_\_\_\_
4. Glándulas mamarias: \_\_\_\_\_

##### Tórax

1. Caja torácica / costillas: \_\_\_\_\_
2. Sistema respiratorio: Patrón respiratorio \_\_\_\_\_  
 F. R. \_\_\_\_\_ Sonidos pulmonares \_\_\_\_\_
3. Sistema Cardíaco: Auscultación \_\_\_\_\_  
 F.C. \_\_\_\_\_ Pulso \_\_\_\_\_

##### Abdomén

Palpación (hallazgos): \_\_\_\_\_

##### Miembros posteriores

1. Hallazgos (observación/ palpación): \_\_\_\_\_
2. Linfonodos: poplíteo \_\_\_\_\_ inguinal sup \_\_\_\_\_
3. Articulaciones: \_\_\_\_\_
4. Cola: posición/movimiento: \_\_\_\_\_

**Área perianal y urogenital externa**

Descargas \_\_\_\_\_

MM \_\_\_\_\_

Año \_\_\_\_\_

Temperatura \_\_\_\_\_

**Anexo 2. Examen neurológico (Lorenz y Kornegay, 2004)****Observación**

Estado mental \_\_\_\_\_

Postura \_\_\_\_\_

Locomoción \_\_\_\_\_

**Palpación muscular**

Tono: M. P: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Atrofia: M. P: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Reacciones Posturales**

Propiocepción \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Reacción postural de empuje (apoyo):

M. Posteriores:  Normal  No apoya  Apoya un miembro

Paciente en recumbencia lateral izquierda y derecha: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ se endereza (normal)

Respuesta de colocar miembro: (tocar el borde de la mesa con la parte dorsal)

Con ojos vendados: M. P \_\_\_\_\_

Paciente observando: M. P \_\_\_\_\_

**Reflejos del cordón espinal**

Reflejos flexores: (Estímulo en almohadillas o dedos)

M.P \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Evaluación sensorial**

Evaluación de dolor profundo (pellizcar dedos con pinzas)

\_\_\_\_\_

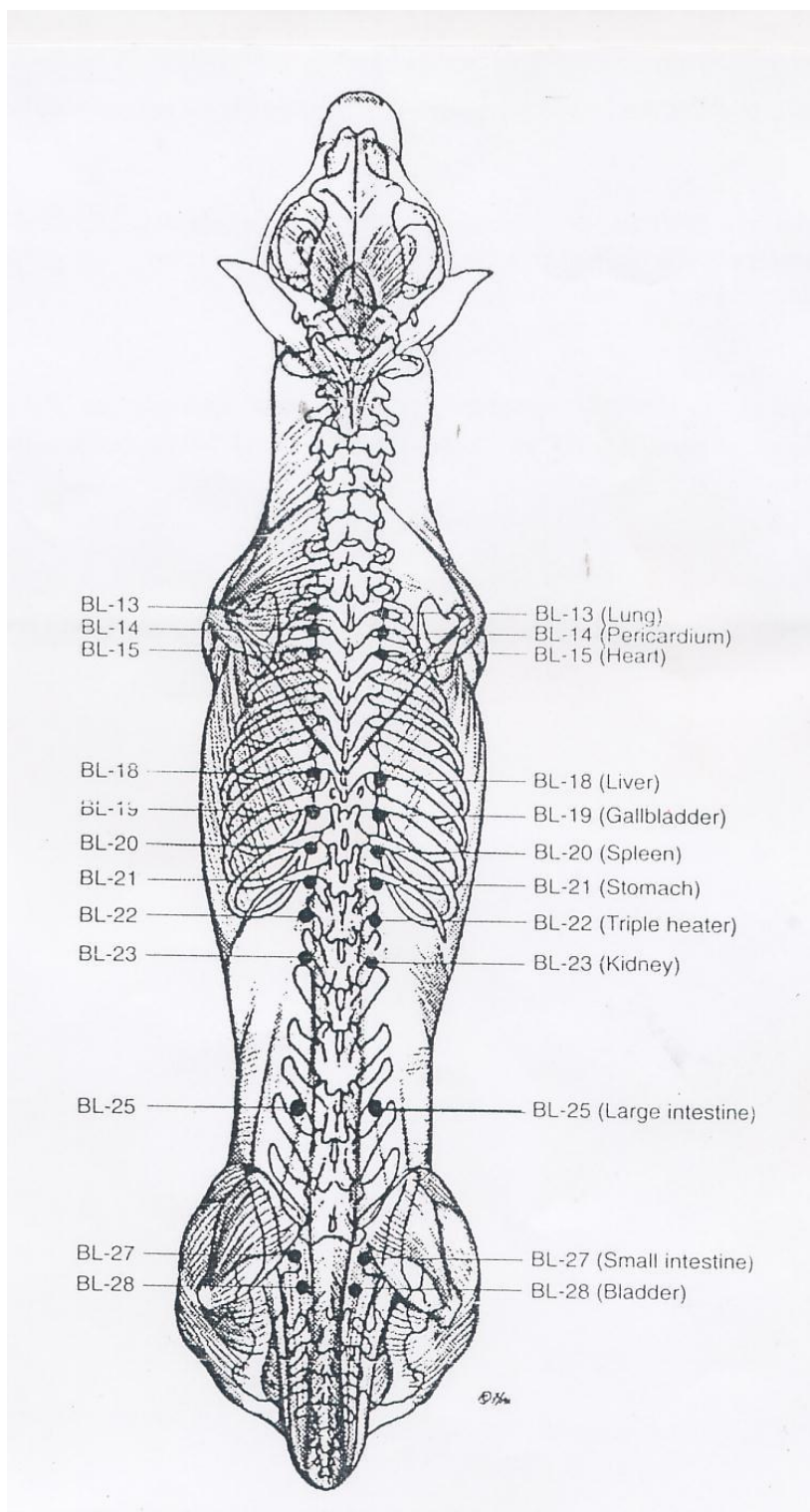
Reflejo panicular: (estimular piel con pinzas para que contraiga mm subcutáneo)

Región lumbosacral \_\_\_\_\_

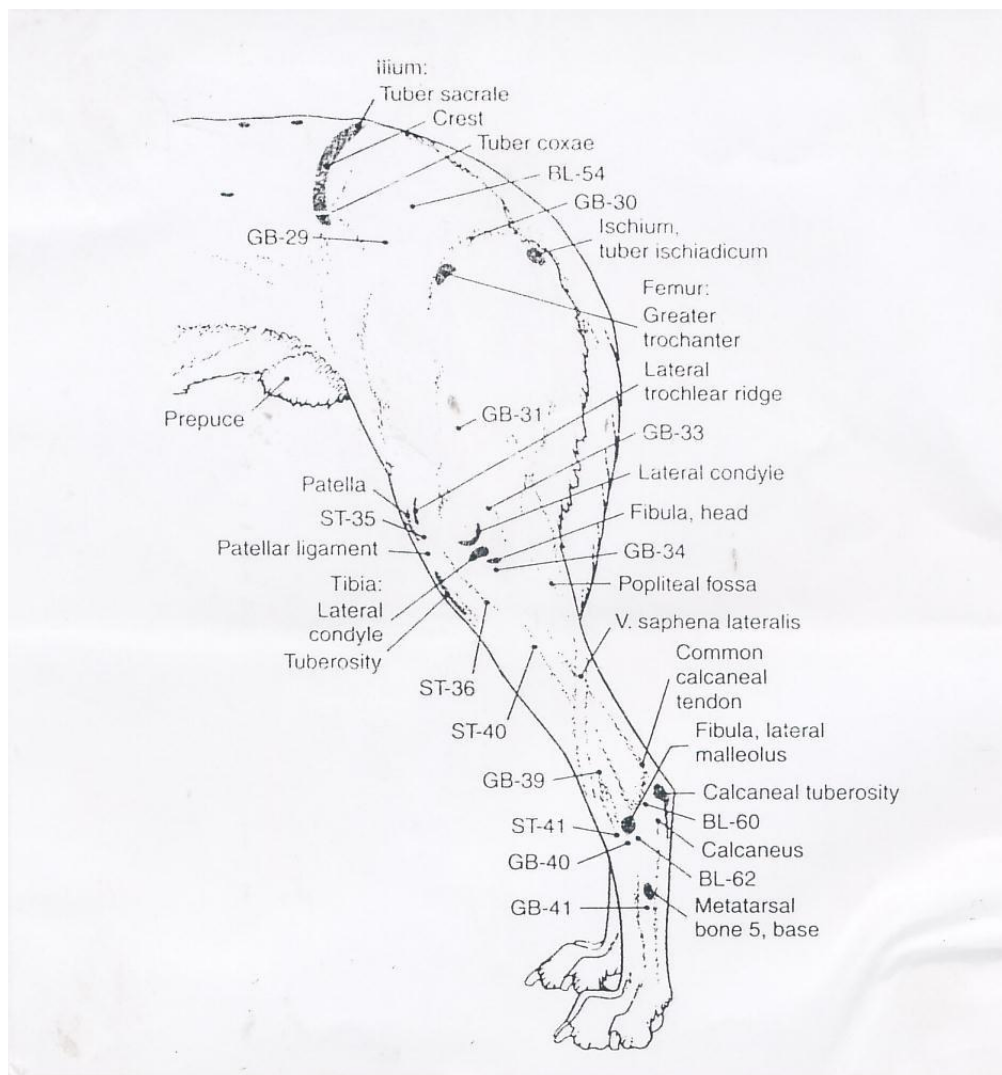
Región cervicotorácica \_\_\_\_\_

Reflejo Perianal (anal) \_\_\_\_\_

Reflejo visceral (defecación y micción voluntaria) \_\_\_\_\_

**Anexo 3.** Atlas de acupuntura canino: vista dorsal (Altman, 2001)

**Anexo 4.** Atlas de acupuntura canino miembro posterior: vista lateral derecha (Altman, 2001)



**Anexo 5.** Categorización del Síndrome toracolumbar, de acuerdo a su severidad y signos clínicos (Rogers, 1966; Wurth, 2003).

Tipo	Síntomas	Pronóstico
1	Hiperestesia a nivel espinal sin déficit neurológico	Bueno
2	Paresis ambulatoria de los miembros posteriores	Bueno
3	Paresis no ambulatoria de los miembros posteriores	Regular a Bueno
4	Parálisis de miembros posteriores con pérdida de sensibilidad al dolor profundo	Pobre a Regular

**Anexo 6.** Cuadro descriptivo de la condición corporal del perro (Iams<sup>®</sup>,2007)

