



169  
2ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Estudio Comparativo de la Eficacia de la Acupuntura y del Empleo de Dexametasona y Dimetil Sulfóxido en el Tratamiento de Paraplejía de Miembros Posteriores en el Perro.**

**TESIS** Que para obtener el título de:  
**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**Presenta**

**Oscar Alejandro Ortiz Cortés**

**Asesores:**

**M. V. Z. Ana Auró Angulo**

**M. V. Z. Héctor Sumano López**

**México, D. F.**

**1989.**





## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	Página
Resumen .....	1
Introducción .....	2
Material y Métodos .....	9
Resultados .....	15
Discusión .....	23
Conclusiones .....	24
Literatura Citada .....	26
Anexos .....	28

## RESUMEN.

Oscar Alejandro Ortiz Cortes: Estudio comparativo de la eficacia de la acupuntura y del empleo de dexametasona y dimetil sulfóxido en el tratamiento de paraplejia de los miembros posteriores en el perro, bajo asesoramiento de los M. V. Z. Ana Auró Angulo y Héctor Sumano López.

El objeto del presente trabajo fué evaluar si el tratamiento con acupuntura, aumentaba el porcentaje de curaciones de casos clínicos de paraplejia de los miembros posteriores de diversas etiologías en el perro, por comparación a lo obtenido con el tratamiento a base de dimetil sulfóxido y dexametasona. Para tal fin se utilizaron dos grupos de 15 perros cada uno. El primero fue tratado con acupuntura mientras que el segundo fue tratado de la manera ortodoxa con dimetil sulfóxido y dexametasona. Los resultados sugieren que el tratamiento con acupuntura fue estadísticamente mas eficaz que el método ortodoxo occidental. Se pondera el uso de esta técnica en el tratamiento de las paraplejas de los miembros posteriores, englobadas como síndrome multi-etiológico.

## INTRODUCCION.

La paraplejia de los miembros posteriores es una afección que se presenta con relativa frecuencia en los perros. esta puede ser provocada por una gran cantidad de causas aunque destacan los desordenes degenerativos, congénitos y hereditarios, las lesiones traumáticas de la columna vertebral y la compresión de las eminencias nerviosas ( 8 ).

Dichas afecciones son clasificadas de acuerdo con su etiología por Hoerlein ( 8 ) de la siguiente manera:

### 1. - DESORDENES DEGENERATIVOS.

- a) Nutricionales
- b) Osificación dural
- c) Espondilosis deformante
- d) Osteoartritis espinal
- e) Espondilolisis
- f) Osteocondrosis espinal
- g) Espondilolistesis

### 2. - TRASTORNOS CONGENITOS Y HEREDITARIOS

- a) Espondilosis hereditaria
- b) Subluxación atlantoaxial
- c) Angulación anormal del proceso odontoides
- d) Síndrome wobblers canino

### 3. - Malformaciones

- a) Espina bifida

- b) Hemivertebra
- c) Escoliosis, xifosis y lordosis
- d) Fusión vertebral
- e) Deformidad vertebral cervical en Basset hounds
- f) Espina corta

#### 4. - LESIONES TRAUMATICAS A LA ESPINA DORSAL

- a) Concusión
- b) Contusión
- c) Hematoraquis
- d) Hematomielia
- e) Laceración

#### 5. - COMPRESION DE LA ESPINA

- a) Extravertebral
- b) Vertebral

Las lesiones de tipo traumático son mas frecuentes en determinado tipo de razas caracterizadas por dorsos largos. La enfermedad puede suceder en animales maduros o viejos , en estos últimos es mas frecuente como resultado de caídas, accidentes con automóviles, etc. Aunque también se ha informado que el animal puede provocarse lesiones indirectas al correr, saltar o al realizar movimientos bruscos ( 8.16 ).

Aunque en la opinión de gran parte de los dueños, la mayoría de las lesiones a la columna vertebral estan relacionadas con un traumatismo, a menudo perros con neoplasias en la columna vertebral, anomalias congénitas, infecciones, enfermedades:

degenerativas, enfermedad de discos intervertebrales, y condiciones sistémicas, son frecuentemente presentados con aparentes historias indicativas de que un traumatismo fué la causa directa. Debido a esto, es importante hacer una anamnesis completa que nos ayude a separar las condiciones traumáticas (11).

Los traumatismos a cada uno de los segmentos espinales, producirán deficiencias neurológicas específicas. Los reflejos seleccionados y su método de evaluación están encaminados a observar las respuestas más confiables para ayudar a localizar el sitio de la lesión ( 11 ). Actualmente la localización de la lesión, el pronóstico y la gravedad de la misma, están únicamente basadas en el examen neurológico ( 16 ). Dicho examen deberá establecerse con el animal en de cubito lateral, relajado lo mejor posible y sin ser sedado ( 7,11 ).

El examen neurológico ( para reflejos espinales ) se hace con base en :

Tono muscular.

Reflejo patelar, reflejo de bíceps y de tríceps.

Reflejo de flexión ( miembro pélvico ).

Percepción al dolor ( 7 ).

Después de un examen físico y neurológico completo se deberán tomar placas radiográficas laterales y dorso-ventrales del área de afección vertebral. Las radiografías definen la localización precisa y el tipo de lesión en la columna, estos hallazgos dictarán el procedimiento terapéutico a seguir necesario para descompresión y restablecimiento de la función ( 11,16 ). Por

otro lado, es importante hacer énfasis en los hallazgos de Oliver ( 16 ) quien demostró que las compresiones experimentales de la columna vertebral por fuerzas suficientes como para provocar parálisis y analgesia, resultaron en lesiones irreversibles si la duración de la compresión excedía de cuatro horas. Por esto, una parte de la comunidad médica considera que la terapia médica debe ser instituida inmediatamente y deberá mantenerse así mientras se toman las radiografías y se realizan las decisiones quirúrgicas ( 11 ).

Para el alivio de las paraplejias de los miembros posteriores de origen traumático manejadas en conjunto como un síndrome (8), se han descrito como algunos tratamientos a los siguientes:

A. - PROCEDIMIENTO QUIRURGICO.

1. - Laminectomia.
2. - Durotomía.
3. - Descompresión de la médula ( 4,10,21 ).

B. - TRATAMIENTO CON FARMACOS.

1. - Dexametasona ( antiinflamatorio esteroidal ).
2. - Manitol ( diurético osmótico ).
3. - Roserpina ( fármaco simpaticomimético ).
4. - Acido E - amino caproico ( inhibidor de la fibrinólisis ).
- 5 - Dimetil-sulfóxido ( antiinflamatorio no esteroidal ).
6. - Perfusiones en el espacio subaracnoideo con so-

luciones hipotérmicas . normotérmicas . hiper-  
tónicas e isotónicas ( 4,10,11,13,16,17 ).

#### C. - ACUPUNTURA.

Se ha descrito a la acupuntura en el tratamiento de las paraplejias de los miembros posteriores como un método muy satisfactorio por comparación a los métodos clásicos ( 1 ). Por añadidura resulta mas económico y evita todo riesgo debido al uso de fármacos o a los problemas inherentes a la cirugía y de acuerdo con sus preceptos tiene mayor eficacia en animales jóvenes ( 23 ). En lo particular, su aplicación resulta ser también ventajosa en pacientes viejos o debilitados así como en aquellos que presentan trastornos cardiacos , renales o hepáticos ( 10,15,18,20 ).

De acuerdo con la visión de la medicina tradicional china, la acupuntura funciona restableciendo el balance de las funciones en el organismo y la curación se logra mediante el establecimiento de un diagnostico semiológico mas que etiológico ( 23 ). Esto es, el individuo presenta paraplejia por alteración del "flujo de energía" en algunos meridianos ( 1,23 ). Obviamente dicha explicación no es aceptada por la medicina occidental y por ello, rara vez se recurre a la terapeutica con acupuntura en el quehacer cotidiano de la clinica ortodoxa occidental ( 1,23 ).

No obstante, dado que, aparentemente la acupuntura ha

demostrado tener eficacia para resolver paraplejas de los miembros posteriores causadas por etiologías diversas(10,20) <sup>1</sup>, resultaría de utilidad someter a evaluación clínica la curación de dichas paraplejas con acupuntura, sobre todo porque se ha visto que los métodos farmacológicos y quirúrgicos no tienen el éxito deseado ( 12 ). Como ejemplo de lo anterior De la Hunta ( 7 ) enfatiza en su libro varios ejemplos de dicha falla de los métodos médicos ortodoxos.

El tratamiento que se utiliza rutinariamente en la Clínica de pequeñas especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México se basa en la aplicación de: dimetil sulfóxido a razón de 1 ml por cada 10 Kg de peso y dexametasona utilizando 1-2mg como dosis total, esto por vía endovenosa lenta. Los resultados son muy variables y a menudo al no funcionar, como último recurso se somete al animal a cirugía. <sup>2</sup>. El pronóstico en este caso será desfavorable; Sobre todo si se toma en cuenta el tiempo que Oliver ( 16 ) marca como crítico para evitar una lesión irreversible ( menos de cuatro horas ).

En México y en específico en la Universidad Nacional Autónoma de México, no se ha sometido a análisis el recurso de la

<sup>1</sup> Comunicación verbal con el MVZ. Héctor Sumano López. (1988-1989).

<sup>2</sup> Comunicación verbal con el MVZ. Antonio Pérez Cortés y de la MVZ. Socorro Lara Díaz (1989).

acupuntura para restablecer las funciones motoras y sensitivas de los miembros posteriores del perro cuando se presentan con el síndrome de paraplejia.

Así pues, sin la intención de identificar el mecanismo de acción de la acupuntura en el posible alivio de la paraplejia de los miembros posteriores en perros, se consideró de utilidad evaluar su eficacia de manera comparativa con el tratamiento farmacológico de dicho síndrome, causado principalmente por problemas traumáticos y osteoartíticos.

## MATERIAL Y METODOS.

Se utilizaron 30 casos clínicos remitidos al departamento de Farmacología y Fisiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México con el síndrome de paraplejía de los miembros posteriores. Obviamente los animales fueron de diversas razas, y edades y sufriendo de diversas etiologías como causantes del síndrome, pero de índole traumática, reumática, o neurítica. El criterio que se tomó en cuenta para clasificarlos de esta manera se basó en la historia clínica, el examen físico y el examen neurológico realizados a cada animal.

Una vez que llegaba cada animal se prosiguió a un completo examen físico. La longitud de la columna vertebral desde el occipital hasta la cola fue palpado cuidadosamente permitiéndonos observar las posibles alteraciones que pudieran existir en dicho trayecto. ( 11 ).

La sensibilidad superficial se estableció, aplicando pequeños pinchazos en la piel con una aguja fina observando la respuesta del animal a dichos estímulos. De igual forma se utilizó una pinza para aplicar pequeños pellizcos, viendo la respuesta del animal a estos nuevos estímulos.

La sensibilidad profunda se estableció de igual manera, observando la respuesta del animal a estímulos un poco más intensos que un simple pinchazo y aplicando un poco más de presión con las pinzas.

La propiocepción fue tomada separando o juntando los miembros posteriores del animal en una posición, de tal manera que veíamos si el animal era capaz de adaptarse a una posición

normal.

El tono muscular se pudo apreciar por palpación.

A los animales se les fue tratando conforme iban llegando al Departamento de Farmacología y Fisiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Dichos tratamientos se iban alternando de la siguiente forma: el primer perro fue tratado con acupuntura y el segundo fue tratado de acuerdo al método ortodoxo y así sucesivamente, de tal manera que al final se obtuvieron dos grupos.

1.-Grupo tratado con acupuntura exclusivamente y que comprendió 15 casos.

2.-Grupo tratado de la manera ortodoxa que comprendió los otros 15.

El primer grupo fue tratado con electroacupuntura eligiendo los acupuntos de acuerdo a lo descrito por Janssens ( 10 ), Klide( 12 ) y Still( 20 ). Dichos acupuntos son sitios circunscritos de la piel de unos pocos milímetros cuadrados, donde la energía de los órganos internos llega a la superficie y es en estos lugares donde se aplica la acupuntura con fines terapéuticos ( 2,3,6 ).

Las localizaciones de dichos acupuntos se describen en el cuadro 1 y se esquematizan en la figura 1.

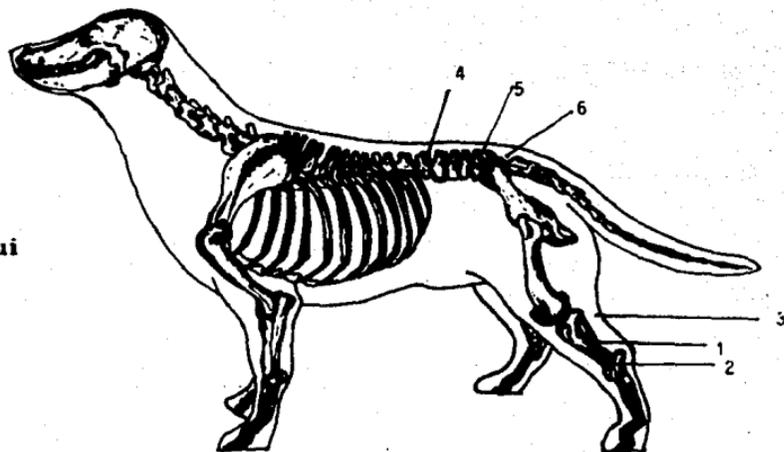
**Cuadro 1.**

Acupuntos utilizados para el tratamiento de parálisis del tren posterior en el perro causada por etiologías traumáticas, reumáticas y neuríticas.

<b>PUNTO</b>	<b>INCERSION</b>	<b>LOCALIZACION</b>
<b>St 36</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Inferior al tercio proximal de la tuberosidad de la tibia y lateral al peroné.</b>
<b>Sp 6</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Tercio distal del tendón de inserción del gastrocnemio, en la tuberosidad calcánea.</b>
<b>Bl 54</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Hueso poplíteo ( La inserción debe ser profunda ).</b>
<b>Bl 22</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Sobre la apófisis transversa de la segunda vertebra lumbar sobre el músculo largo dorsal.</b>
<b>VC 3</b>	<b>Unilateral</b>	<b>Sobre la línea media dorsal. ( entre el sacro y las vertebrae sacras ).</b>
<b>Fai-hui</b>	<b>Unilateral</b>	<b>Sobre la línea media, tomando como referencia las tuberosidades maxilares.</b>

( tomado de Klide, M.A. y Kung, H.S. ( 12 ) ).

- 1.- St 36
- 2.- Sp 6
- 3.- Bl 54
- 4.- Bl 22
- 5.- VG 3
- 6.- Pai-hui



**Localización de los acupuntos utilizados para el tratamiento de parálisis del tren posterior en el perro causada por etiologías traumáticas, reumáticas y neuríticas. ( 20 ).**

**Figura 1.**

Los tratamientos se llevaron a cabo cada tercer día o dos veces por semana durante periodos variables de acuerdo a cada paciente. Para la electroestimulación se utilizaron agujas de acupuntura inoxidables, irrompibles, finas y flexibles ( 2.5 ). Dichas agujas deben de ser del calibre 28 al 32 y de 0.5 a 3 pulgadas de largo ( 2.5 ).

Una vez insertadas las agujas se utilizó un electroestimulador akcpunctuer model 71.6 <sup>3</sup> de fabricación norteamericana, ubicando las salidas a 300 V, 20  $\mu$ Amps. y a una frecuencia de 4 Htz.

Cada tratamiento tuvo una duración de 20 minutos y una vez establecido se retiraron las agujas para su esterilización.

El segundo grupo fué tratado con dimetil sulfóxido a razón de 1 ml por cada 10 Kg de peso y dexametasona 1-2 mg como dosis total, esto durante 21 días como máximo y mezclando dichos fármacos, administrándolos por vía endovenosa lenta.

Con el fin de lograr una comparación estadísticamente más confiable se utilizó el método de azar dirigido ( 19 ) que quiere decir lo siguiente; consiste en la distribución balanceada de los casos clinicos con criterios de segregación basados en la edad y raza.

Los parámetros que se tomaron en cuenta son:

- Número de tratamientos. Utilizando el análisis estadístico de Krushkal Wallis. ( anexo 1 ).
- Resultado al tratamiento. Utilizando el análisis estadístico de Krushkal Wallis. ( anexo 2 ).
- Sensibilidad superficial y profunda. Utilizando el análisis estadístico de Krushkal Wallis. ( anexo 3 ).

<sup>3</sup> ACK laboratories, inc. New York.

- Incontinencia urinaria. Utilizando el análisis estadístico de  $\chi^2$  ( anexo 4 ).
- Incontinencia fecal. Utilizando el análisis de  $\chi^2$  ( anexo 5 ).
- Tiempo de curación. Utilizando el análisis estadístico de T de Student. ( anexo 6 ).
- Número de curados. Utilizando el análisis estadístico de T de Student. ( anexo 7 ).

## RESULTADOS.

Se llevaron a cabo un total de 30 tratamientos en un período de 6 meses. Las razas de los animales tratados de ambas maneras se presentan en el cuadro 2.

Los resultados del grupo tratado con acupuntura son los siguientes:

Caso 1.- Tuvo 6 tratamientos obteniendo una recuperación casi perfecta con una sensibilidad superficial y profunda positivas, además de que al final del tratamiento no presentó incontinencia urinaria ni fecal.

Caso 2.- Tuvo 6 tratamientos obteniendo mucha mejoría con una sensibilidad superficial y profunda positivas, presentando incontinencia urinaria mas no incontinencia fecal, obteniéndose dichos resultados desde el tercer tratamiento.

Caso 3.- Tuvo un total de 8 tratamientos, obteniendo una ligera mejoría pero sin un progreso considerable. Presentó falta de sensibilidad superficial pero si presentó sensibilidad profunda, además presentó incontinencia urinaria mas no incontinencia fecal.

Caso 4.- Tuvo un total de 6 tratamientos sin tener mejoría, presentando falta de sensibilidad superficial y profunda y presencia de incontinencia urinaria y fecal, por lo que se procedió a realizar la eutanasia.

Caso 5.- Tuvo 7 tratamientos obteniendo mucha mejoría. Presentó sensibilidad superficial y profunda positivas y presentó ausencia de incontinencia urinaria y fecal, obteniendo dichos resultados al tercer tratamiento.

**Cuadro 2.**  
**Relación de los casos tratados con acupuntura (A) y de los casos tratados de la manera ortodoxa (B).**

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>
<b>CASO 1</b>	<b>COCKER SPANIEL</b>	<b>CRUZA</b>
<b>CASO 2</b>	<b>COCKER SPANIEL</b>	<b>SAMOYEDO</b>
<b>CASO 3</b>	<b>DACHSHUND</b>	<b>CHIHUAHUA</b>
<b>CASO 4</b>	<b>COCKER SPANIEL</b>	<b>COCKER SPANIEL</b>
<b>CASO 5</b>	<b>CHIHUAHUA</b>	<b>CRIOLLO</b>
<b>CASO 6</b>	<b>CRUZA ALSKAN M.-GRAN DANES</b>	<b>CRIOLLO</b>
<b>CASO 7</b>	<b>PASTOR ALEMAN</b>	<b>FRENCH POODLE</b>
<b>CASO 8</b>	<b>SETTER IRLANDES</b>	<b>FRENCH POODLE</b>
<b>CASO 9</b>	<b>CRUZA CON SPITCH JAPONES</b>	<b>SIBERIAN HUSKY</b>
<b>CASO 10</b>	<b>FRENCH POODLE</b>	<b>FRENCH POODLE</b>
<b>CASO 11</b>	<b>STAFORDSHIRE TERRIER</b>	<b>COCKER SPANIEL</b>
<b>CASO 12</b>	<b>DACHSHUND</b>	<b>CRIOLLO</b>
<b>CASO 13</b>	<b>FRENCH POODLE</b>	<b>MALTES</b>
<b>CASO 14</b>	<b>PASTOR ALEMAN</b>	<b>CRIOLLO</b>
<b>CASO 15</b>	<b>DACHSHUND</b>	<b>CRIOLLO</b>

Caso 6.- De los 8 tratamientos aplicados obtuvo una recuperación total. Presentó sensibilidad superficial y profunda positivas sin observarse incontinencia urinaria ni fecal. Esto resultó al sexto tratamiento.

Caso 7.- Presentó una perfecta recuperación a partir del tercer tratamiento, de un total de 3, presentando sensibilidad superficial y profunda positivas y ausencia de incontinencia fecal y urinaria.

Caso 8.- Tuvo un total de 2 tratamientos, presentando mucha mejoría, ausencia de sensibilidad superficial y presencia de sensibilidad profunda sin presentar incontinencia urinaria ni fecal.

Caso 9.- En total 2 tratamientos, presentando mucha mejoría, presencia de sensibilidad superficial y ausencia de profunda sin presentar incontinencia urinaria ni fecal.

Caso 10.- De un total de 3 tratamientos obtuvo una recuperación perfecta, presencia de sensibilidad superficial y profunda y ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Caso 11.- En total 4 tratamientos obteniendo una recuperación perfecta, presencia de sensibilidad superficial y profunda y ausencia de incontinencia urinaria y fecal lográndose esto al segundo tratamiento.

Caso 12.- En total 2 tratamientos obteniendo mucha mejoría. Con presencia de sensibilidad superficial y profunda y ausencia de incontinencia urinaria y fecal lográndose esto al segundo tratamiento.

Caso 13.- En total 4 tratamientos obteniendo una ligera mejoría, presencia de sensibilidad superficial y profunda y

ausencia de incontinencia urinaria y fecal, sin tener un progreso considerable.

Caso 14.- De un total de 2 tratamientos obtuvo mucha mejoría presentando sensibilidad superficial y profunda positivas y ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Caso 15.- De un total de 3 tratamientos, obtuvo mucha mejoría presentando sensibilidad superficial y profunda positivas con ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Las características clínicas de este grupo tratado con acupuntura y del grupo tratado de la manera ortodoxa se resumen en los cuadros 3, 4, 5 y 6.

Los resultados del grupo tratado de la manera ortodoxa son los siguientes:

Caso 1.- Tuvo un total de 3 tratamientos sin tener mejoría, además presentó falta de sensibilidad superficial y profunda aunque no presentó incontinencia urinaria ni fecal. Dicho caso no tuvo curación.

Caso 2.- En total tuvo 1 tratamiento, sin tener mejoría. Presentó sensibilidad superficial y profunda positivas, y además presentó incontinencia urinaria mas no fecal. Se procedió a la eutanasia.

Caso 3.- En total tuvo 1 tratamiento, sin tener mejoría. Presentó ausencia de sensibilidad superficial y profunda y además presentó incontinencia urinaria y fecal. Dicho caso no tuvo curación.

Cuadro 3

Relación de los casos del grupo A tratados con amputación.

CASO	EDAD	SEXO	NUMERO DE TRATAMIENTOS	RESULTADO AL TRATAMIENTO *	PRESENCIA DE SENSIBILIDAD SUP. PROF.
1	7 AÑOS	HEMB.	6	5	+ +
2	7 AÑOS	MACHO	6	4	+ +
3	6 AÑOS	MACHO	8	7	- -
4	7 AÑOS	MACHO	6	1	- -
5	13 AÑOS	HEMB.	7	4	+ +
6	4 AÑOS	HEMB.	0	0	+ +
7	8 AÑOS	MACHO	3	5	+ +
8	3 MESES	MACHO	2	4	+ +
9	8 AÑOS	MACHO	2	4	+ +
10	3.5 AÑ.	HEMB.	2	3	+ +
11	7.5 AÑ.	HEMB.	4	4	+ +
12	12 AÑ.	MACHO	2	4	+ +
13	7 AÑOS	MACHO	4	5	+ +
14	1 AÑO	MACHO	2	4	+ +
15	10 AÑ.	HEMB.	2	4	+ +

\* Los resultados al tratamiento fueron evaluados en una escala de 5 puntos: 1) Sin Mejoría, 2) Ligera Mejoría, 3) Notable Mejoría, 4) Mucha Mejoría, 5) Perfecto (Recuperación).

Cuadro 4

Relación de los casos del grupo A tratados con amputación.

CASO	EDAD	SEXO	PRESENCIA DE INCONTINENCIA URINARIA	PRESENCIA DE INCONTINENCIA FICAL	TIEMPO DE CURACIÓN
1	9 AÑOS	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL
2	7 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
3	6 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
4	7 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
5	9 AÑOS	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL
6	4 AÑOS	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL
7	8 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
8	3 MESES	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
9	8 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
10	3.5 AÑ.	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL
11	7.5 AÑ.	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL
12	12 AÑ.	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
13	7 AÑOS	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
14	1 AÑO	MACHO	-	-	Al 25. IGUAL
15	10 AÑ.	HEMB.	-	-	Al 25. IGUAL

\* Los resultados al tratamiento fueron evaluados en una escala de 5 puntos: 1) Sin Mejoría, 2) Ligera Mejoría, 3) Notable Mejoría, 4) Mucha Mejoría, 5) Perfecto (Recuperación).

Cuadro 5

Relación de los casos del grupo B tratados de la manera ortodoxa.

CASO	EDAD	SEXO	NUMERO DE TRATAMIENTOS	RESULTADO AL TRATAMIENTO *	PRESENCIA DE SENSIBILIDAD SUP. PROF.
1	12 AÑOS	MACHO	3	1	- -
2	12 AÑOS	MACHO	1	1	+ +
3	10 AÑOS	HEM.	1	1	- -
4	12 AÑOS	HEM.	1	1	- -
5	4 AÑOS	MACHO	2	2	+ +
6	3 AÑOS	MACHO	1	1	+ +
7	2.7 AÑ.	MACHO	1	2	+ +
8	3 AÑOS	MACHO	2	2	+ +
9	2 MESES	HEM.	1	1	+ +
10	12 AÑOS	HEM.	2	2	- -
11	4 AÑOS	HEM.	2	2	- -
12	2 AÑOS	MACHO	2	2	- -
13	3.3 AÑ.	MACHO	3	3	- -
14	3 AÑOS	MACHO	2	2	- -
15	8 AÑOS	MACHO	2	2	- -

\* Los resultados al tratamiento fueron evaluados en una escala de 5 puntos: 1) Sin Mejoría, 2) Ligera Mejoría, 3) Notable Mejoría, 4) Mucha Mejoría, 5) Perfecto (Recuperación).

Cuadro 6

Relación de los casos del grupo B tratados de la manera ortodoxa.

CASO	EDAD	SEXO	PRESENCIA DE INCONTINENCIA URINARIA	PRESENCIA DE INCONTINENCIA FICAL	TIEMPO DE CURACIÓN
1	12 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
2	12 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
3	10 AÑOS	HEM.	-	-	10. 25. BUENO
4	12 AÑOS	HEM.	-	-	10. 25. BUENO
5	4 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
6	3 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
7	2.7 AÑ.	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
8	3 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
9	2 MESES	HEM.	-	-	10. 25. BUENO
10	12 AÑOS	HEM.	-	-	10. 25. BUENO
11	4 AÑOS	HEM.	-	-	10. 25. BUENO
12	2 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
13	3.3 AÑ.	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
14	3 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO
15	8 AÑOS	MACHO	-	-	10. 25. BUENO

\* Los resultados al tratamiento fueron evaluados en una escala de 5 puntos: 1) Sin Mejoría, 2) Ligera Mejoría, 3) Notable Mejoría, 4) Mucha Mejoría, 5) Perfecto (Recuperación).

Caso 4.- En total tuvo 1 tratamiento sin tener mejoría. Presentó ausencia de sensibilidad superficial y profunda aún cuando no presentó incontinencia urinaria ni fecal. Dicho caso no tuvo curación.

Caso 5.- Tuvo en total 2 tratamientos, obteniendo una notable mejoría, presentando sensibilidad superficial y profunda positivas y ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Caso 6.- En total se le aplicó 1 tratamiento sin tener mejoría. No presentó sensibilidad superficial ni profunda y presentó incontinencia urinaria y fecal. Se procedió a la eutanasia.

Caso 7.- Tuvo 1 tratamiento obteniendo una recuperación perfecta con presencia de sensibilidad superficial y profunda y ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Caso 8.- Se le aplicaron 2 tratamientos en total obteniendo una notable mejoría con presencia de sensibilidad superficial y profunda y ausencia de incontinencia urinaria y fecal.

Caso 9.- Tuvo 1 tratamiento sin tener mejoría con falta de sensibilidad superficial y presencia de sensibilidad profunda. No presentó incontinencia urinaria ni fecal. Se procedió a la eutanasia.

Caso 10.- Se le aplicaron 2 tratamientos, sin obtener mejoría, presentó falta de sensibilidad superficial y profunda aún cuando no presentó incontinencia urinaria ni fecal. No tuvo curación.

Caso 11.- Se le aplicaron 2 tratamientos, sin obtener mejoría, presentó falta de sensibilidad superficial y profunda y presencia de incontinencia urinaria y fecal. No tuvo curación.

Caso 12.- Tuvo 3 tratamientos en total, obteniendo una ligera

mejoría. presentó falta de sensibilidad superficial y profunda aún cuando no presentó incontinencia urinaria ni fecal. No tuvo curación.

Caso 13.- Tuvo 3 tratamientos sin presentar mejoría. Presentó falta de sensibilidad superficial y profunda aun cuando no presentó incontinencia urinaria ni fecal. No tuvo curación.

Caso 14.- Se le aplicaron 3 tratamientos obteniendo una ligera mejoría, presentando sensibilidad superficial mas no profunda. No presentó incontinencia urinaria ni fecal. No tuvo curación.

Caso 15.- Se le aplicaron 2 tratamientos obteniendo una ligera mejoría con falta de sensibilidad superficial y profunda pero sin presentar incontinencia urinaria ni fecal. No tuvo curación.

#### Validación estadística de los resultados.

El análisis de Krushkal Wallis para resultado de la prueba de hipótesis de Número de Tratamientos fue positivo a favor del tratamiento de la manera ortodoxa con una  $p < 0.001$ .

El análisis de Krushkal Wallis para resultado de la prueba de hipótesis de Resultado al Tratamiento se inclinó a favor del tratamiento con acupuntura con una  $p < 0.001$ .

El análisis de Krushkal Wallis para resultado de la prueba de hipótesis de Sensibilidad Superficial y Profunda se inclinó a favor del tratamiento con acupuntura con una  $p < 0.001$ .

El análisis de  $X^2$  Fisher para resultado de la prueba de hipótesis de Incontinencia Urinaria fue entre 0.70 y 0.65 por lo tanto no existen diferencias estadísticamente significativas entre el tratamiento con acupuntura y el tratamiento

ortodoxo.

El análisis de  $\chi^2$  Fisher para resultado de la prueba de hipótesis de Incontinencia Fecal fue positivo a favor del tratamiento con acupuntura con una  $p < 0.25$ .

#### DISCUSION.

Puede considerarse que los resultados obtenidos son satisfactorios en cuanto a la eficacia de la acupuntura para tratar las paraplejas de los miembros posteriores en el perro debidas a diversas etiologias de origen traumático, reumático o neurítico.

Se encontro que los animales tratados de la manera ortodoxa requieren más tratamientos para lograr algun cambio o bien para que se decida suspender el tratamiento. Esto se basó, en la decisión de los dueños de los perros de continuar o no con el tratamiento, así como en la evidencia de que no se presentaba mejoría. Además la sensibilidad superficial y profunda al final del tratamiento fué mejor en el grupo tratado con acupuntura.

De manera global, la casuística reunida en este ensayo clínico permite pensar que no hubo diferencias de peso desde el punto de vista de similitud de condiciones clinicas de los pacientes con respecto a paraplejia de los miembros posteriores entre el grupo tratado con acupuntura y el grupo tratado de la manera ortodoxa, por lo que es posible pensar que el reestablecimiento de los animales en el grupo tratado con acupuntura con respecto al grupo tratado de la manera ortodoxa puede ser debido al tratamiento y no al tipo de lesión.

## CONCLUSIONES.

El hecho de que no se conozca como se logra la curación con un método terapéutico o con un fármaco, no indica que dicho procedimiento sea poco confiable. Ejemplos como este existen muchos en la farmacología moderna, tal es el caso del subsalicilato de bismuto que se usó para problemas diarreicos por primera vez en 1935, sin conocerse con precisión su mecanismo de acción ( 14 ). Posteriormente se suspendió su uso por considerarse empírico su empleo y a la fecha se recomienda el uso del subsalicilato de bismuto para el tratamiento de diarreas en becerros y en el hombre, por inhibir la secreción de líquido al lumen intestinal ( 9 ).

Así mismo, el hecho de que la acupuntura pueda resolver casos de paraplejia de miembros posteriores sin que se conozca la forma en que esto ocurre, no debería tomarse como demérito de esta técnica, sino que más bien el hecho de que cura debiera estimular la investigación sobre el particular tanto para esclarecer su mecanismo de acción, como para mejorar los aspectos técnicos de su uso.

A la fecha se han realizado un sinnúmero de investigaciones para definir el mecanismo de acción de la acupuntura ( 22, 24 ) pero aún no se tiene una respuesta correcta o única y quizá no resulte útil intentar construir una hipótesis del mecanismo de acción desde el punto de vista chino, ya que el concepto de salud-enfermedad y energía vital de la medicina tradicional china es incompatible con lo que se conoce de neuro-fisiología en occidente ( 12 ). Otros autores ( 10, 12, 20 ) refieren el porcentaje de éxito que han obtenido con esta técnica sin

intentar dar una explicación al mecanismo de acción, pero vale la pena hacer hincapié en que los porcentajes de recuperación que ellos obtuvieron ( 60%-73% ) son muy similares al logrado en este ensayo ( 80% ).

LITERATURA CITADA.

1. Capistrán, S.: Fundamentos de acupuntura china. 2a., ed., Méndez Oteo editor, México, 1978.
2. Carballo, F.: Acupuntura china. 3a., ed., Kier, Buenos Aires, 1979.
3. Chang, Ch. Ch.: Conocimientos básicos., Cabal, Madrid, 1979.
4. Chrisman, Ch. L.: Problems in small animal neurology., Lea and Febiger, Philadelphia, 1982.
5. Cintract, M.: Enseñanza acelerada de la acupuntura. Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires, 1976.
6. Claude, D.J.: La acupuntura, esa desconocida. Plaza y Jones, España, 1978.
7. De la Hunta, A.: Veterinary neuroanatomy and clinical neurology. W. B. Saunders, Philadelphia, 1973.
8. Hoerlein, B.F.: Canine neurology diagnosis and treatment. 3a., ed., W. B. Saunders, Philadelphia, 1977.
9. Howard, J.: Current Veterinary Therapy 2 (Food animal practice). W. B. Saunders, Philadelphia, 1986.
10. Janssens, L.A.: Observations in acupuntura therapy of chronic osteoarthritis in dogs: A review of 61 cases. J. small Animal. prac., 27:825-837 (1986).
11. Kirk, R. W.: Current veterinary therapy, small animal practice. W. B. Saunders, Philadelphia, 1974.
12. Klide, M. A., and Kung, H. S.: Veterinary acupuntura. University of Pennsylvania press, Lizard Town Corwall, UK, 1977.
13. Mendenhall, H. V., Litwak, P., Yturraspe, D. J., Ingram, J. T., and Lumb, W. V.: Aggressive pharmacology and surgical treatment of spinal cord injuries in dogs and cats. J. Am. vet. med. Ass., 188:1026-1031 (1976).
14. Meyer, J.L., Booth, N.H., and McDonald, L.E.: Veterinary pharmacology and therapeutics. 4a., ed., The Iowa state university press, 1977.
15. Miranda, A.: Porcentaje de efectividad del tratamiento con acupuntura. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1977.

16. Oliver, J. E., and Lorenz, M.: Handbook of veterinary neurologic diagnosis. W. B. Saunders, Philadelphia, 1983.
17. Parker, A. J., Park, R. D., and Stowater, J. L.: Reduction of trauma-edema of spinal cord in dogs given manitol. Am. J. vet. Res., 34:1355(1973).
18. Pérez, P. J., Rodríguez, A., Parodis, A. y Fuentes, O.: Acupuntura auricular en la analgesia de las extremidades posteriores del ternero. Rev. cub. Cienc. vet., 14:201-208 (1983).
19. Siegel, S.: Estadística no paramétrica aplicada de las ciencias de la conducta. 2a., ed., Trillas, México, 1978.
20. Still, J.: Acupuncture treatment of thoracolumbar disc disease type II-IV in dogs: its clinical effects upon some disturbed motor, sensory, and autonomic functions. vet. Acupuncture News, 13(3):7-17 (1987).
21. Swain, S. F.: Clinical and histological evaluation of bilateral hemilaminectomy and deep dorsal laminectomy. J. Am. vet. med. Ass., 170:407 (1977).
22. Ulett, G.: Acupuncture is not hypnosis: Recent physiological studies. Am. J. of Acupuncture., 11 (1) (1983).
23. Wei-P'ing, W.: Acupuntura china. 4a., ed., editorial Yug, México 1979.
24. Wright, M. and McGrath, C. J.: Physiologic and analgesic effects of acupuncture in the dog. J. Am. vet. med. Ass., 178:502-507 (1981).

Los resultados se manejaron estadísticamente de acuerdo a los siguientes diagramas de flujo :

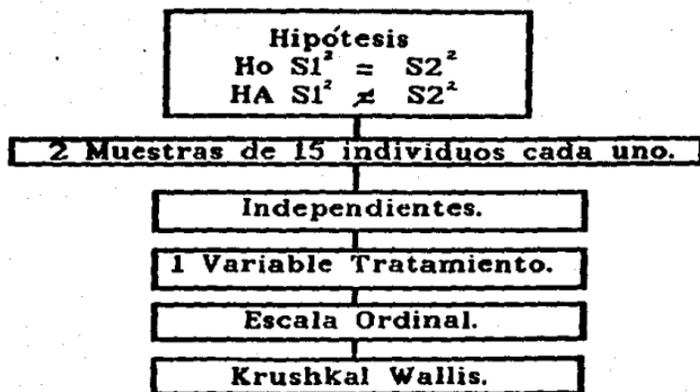


Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de Número de Tratamientos.

ANEXO 1

Hipótesis  
Ho  $S_1^2 = S_2^2$   
HA  $S_1^2 \neq S_2^2$

2 Muestras de 15 individuos cada uno.

Independientes.

1 Variable Tratamiento.

Escala Ordinal.

Krushkal Wallis.

Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de resultado al Tratamiento.

## ANEXO 2

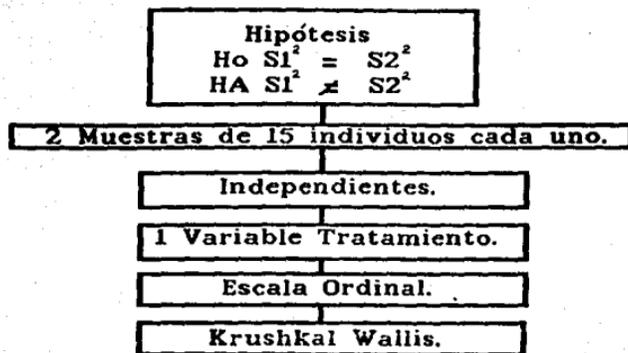


Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de Sensibilidad Superficial y Profunda.

### ANEXO 3

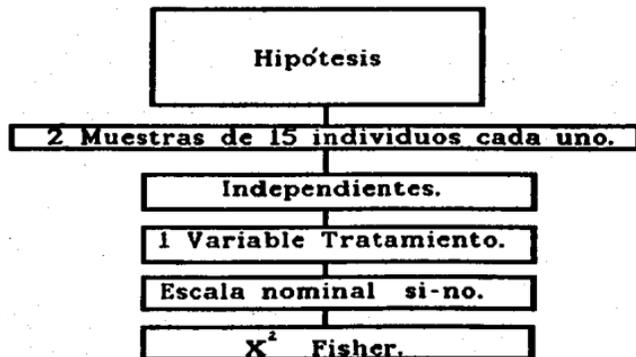


Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de incontinencia urinaria.

**ANEXO 4**

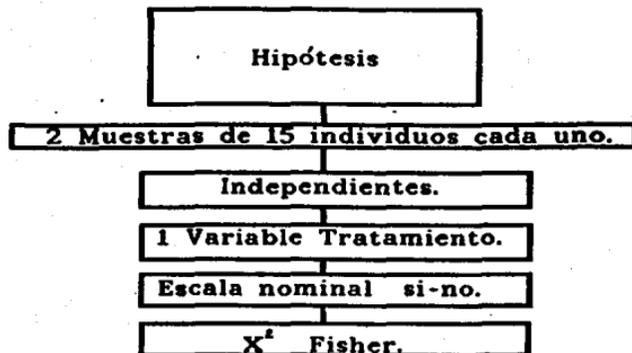


Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de incontinencia fecal.

**ANEXO 5**

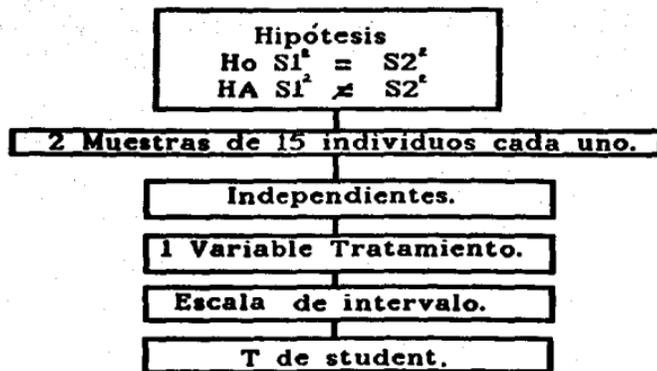
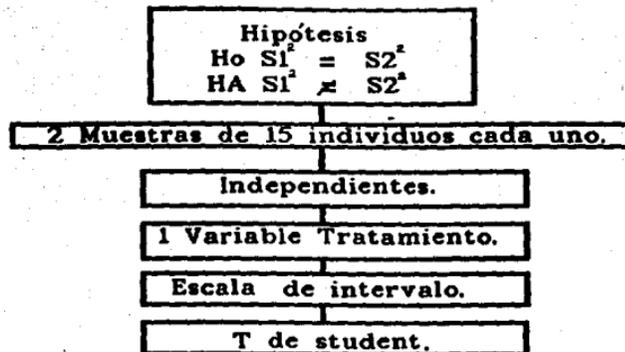


Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis del tiempo de curación.

**ANEXO 6**



34

Diagrama de flujo para la prueba de hipótesis de número de curados.

ANEXO 7