

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



" Evaluación de la Técnica de Okada para  
Inducción de Analgesia Acupuntural en Cirugía  
Estética de Pabellón Auricular y Amputación de  
Vértex Coccigeas en Perros"

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A

DORIS FRAUSTO PEREZ

GUADALAJARA, JALISCO, Febrero 1992

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"EVALUACION DE LA TECNICA DE OKADA PARA INDUCCION  
DE ANALGESIA ACUPUNTURAL EN CIRUGIA ESTETICA DE -  
PABELLON AURICULAR Y AMPUTACION DE VERTEBRAS COC-  
CIGEAS EN PERROS"

T E S I S   P R O F E S I O N A L  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A  
DORIS FRAUSTO PEREZ.

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. LUIS RAMON ORTIZ BERRIEL.

GUADALAJARA, JAL. FEBRERO 1992

A G R A D E Z C O

A TI, PADRE POR TODO LO QUE SIGNIFICASTE Y SIGNIFICAS, - PORQUE QUISIERA QUE ESTUVIERAS AQUI Y SUPIERAS QUE TUS SUEÑOS SON AHORA REALIDAD.

A TI, MADRE POR ENSEÑARNOS - A LLEGAR HASTA EL FINAL, PORQUE MERECE MUCHO MAS QUE UNAS PALABRAS, POR TU ESFUERZO, VALOR Y EJEMPLO.

A MI ESOSO J. JESUS PEREZ-HERNANDEZ, POR SU AMOR, APOYO, COMPRENSION Y DEDICACION, POR IMPULSARME A CONCLUIR - ESTE TRABAJO, A SUPERAR LOS OBSTACULOS Y SEGUIR ADELANTE.

A MI HIJO LUIS AUGUSTO, PUES SU SOLA SONRISA ME ABRIÓ UN MUNDO DE TERNURA Y ESPERANZA

A LA AMISTAD INCONDICIONAL VERDADERA Y SIEMPRE PRESENTE DE LA M.V.Z. ANA ISABEL CASILLAS BAÑUELOS.

A TODOS MIS MAESTROS Y EN  
ESPECIAL AL M.V.Z. LUIS -  
RAMON ORTIZ BERRIEL Y AL-  
M.V.Z. GUSTAVO CORONA CUE-  
LLAR POR BRINDAR SUS CON-  
SEJOS, ASESORIA Y AMISTAD.

CON TODO RESPETO AL H. JURADO:  
M.V.Z. GUSTAVO CORONA CUELLAR  
M.V.Z. CARLOS MICHEL CHAGALLA  
M.V.Z. JAVIER RICARDO LOMELI A.  
M.V.Z. MARINA FIGUEROA  
M.V.Z. JAVIER SANCHEZ ARIAS.

A LAS INSTITUCIONES EDUCATI-  
VAS QUE HICIERON POSIBLE MI  
FORMACION ACADEMICA, ESPE-  
CIALMENTE A LA FACULTAD DE-  
MEDICINA VETERINARIA Y ZOO-  
TECNIA.

A TODAS LAS PERSONAS QUE POR  
OMISION INVOLUNTARIA NO MEN-  
CIONO; A MIS COMPAÑEROS Y -  
AMIGOS.

G R A C I A S.

## I N D I C E

	PAGINA
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
JUSTIFICACION.....	21
HIPOTESIS.....	22
OBJETIVOS.....	23
MATERIAL Y METODOS.....	24
RESULTADOS.....	29
DISCUSION.....	38
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	45

## R E S U M E N

El presente trabajo comparó la eficiencia de la Técnica de Okada y Col. para inducción de analgesia acupuntural en la cirugía estética de pabellón auricular y amputación de vértebras coccígeas, en contra del método tradicionalmente utilizado en nuestro medio.

Luego de haber realizado las cirugías propuestas -- se encontró:

Que las dos técnicas evaluadas (Tradicional y Acupuntural) tuvieron diferencias significativas (Principalmente por que se demostró que en pacientes comprometidos en su salud la Técnica de Okada y Col. ofrece ventajas que disminuyen notablemente el riesgo anestésico.

I N T R O D U C C I O N

Durante cientos de años la Medicina Alópata ha constituido en Occidente, el principal medio de curación de las distintas enfermedades, sin embargo existen otros medios y técnicas de curación que debido a la complejidad de las mismas y -- su poca investigación son poco utilizadas una de ellas es la Acupuntura, una ciencia que ha prevalecido en China desde hace miles de años. Algunos de los escritos que se conocen sobre acupuntura son:

- Registros históricos de la biografía de Pien Chue y Tsang Kung, escrita hace unos 2,000 años.
- Otro es el libro sobre Medicina Interna de Neichin -- (el más antiguo clásico de la Medicina China).
- El más antiguo clásico de la Medicina China, en compendio de antes de las dinastías Chin y Jan contiene un capítulo especial titulado Hing Shu, que trata en detalle de los canales y puntos claves del cuerpo; de las agujas y de los métodos que se deben usar; así como las indicaciones y contraindicaciones de la acupuntura (2).

Como éstos pueden mencionarse muchos tratados sobre la Medicina acupuntural, una ciencia tan antigua y tan poco conocida en Occidente, basada en la Filosofía Taoista, que comprende los principios Yin y Yang (9,11). Que implica los polos positivo y negativo, de todo elemento existente y de todo ser vi

vo, así mismo implica sangre y energía en el organismo (11).

Así el principio Yin, representa lo femenino, el agua, lo materno, materia, otoño, invierno, norte, oeste, noche, oscuridad, luna, frío, bajo, interior. (4,9,11,12)

Y el principio Yang a su vez representa lo masculino, - el fuego, energía, primavera, verano, sur, este, día, luz, sol, calor, alto, exterior. (4,9,11,12)

Esta filosofía basa la existencia de las enfermedades en el desequilibrio Yin y Yang, y la salud en el equilibrio de los mismos, (12). Así mismo no solo están implicados los polos positivo y negativo que suman estos dos aspectos, sino que a esta compleja filosofía se suman los elementos agua, tierra, - fuego, madera y metal, así como las estaciones del año e incluso la hora del día (11,12).

El Yin y Yang, forman canales o flujos de energía llamados meridianos que corren a través del cuerpo; estos canales poseen puntos los cuales son utilizados por la acupuntura para tonificar o sedar ciertas áreas y de esta forma restablecer el equilibrio Yin-Yang del individuo y con ello la vuelta a la salud.(4,9,11,12)

Las enfermedades, así como todo ser vivo son clasificados como elementos Yin o Yang, debiendo tenerse en cuenta que

nada es totalmente Yin ni totalmente Yang, (9,12). Hay una interrelación de ambos, aunque siempre habrá uno que predomine, así habrá enfermedades Yin. (crónicas o que implican una baja de energía). y enfermedades Yang (aquí cabe mencionar enfermedades agudas, aumento de energía)(12).

Una vez clasificada la enfermedad se procederá a estimular los puntos activos de los meridianos, que es el objeto de la acupuntura.

Esta estimulación se cumple con dos acciones

1. Mediante la tonificación: Aquí se pretende aumentar el nivel de energía circulante (11).
2. Y la sedación que consiste en disminuir la energía circulante (11).

Dicho de otro modo; las enfermedades Yin se tonificarán y las Yang se sedan.

Esto se consigue por medio de la introducción de agujas en ciertas áreas, que serán suficientes para lograr controlar los flujos de energía, dichas agujas deberán ser finísimas, aceradas y guarnecidas de una cabeza de metal o de cera.

A fin de evitar que penetre profundamente y se pierdan en los músculos, o se corran por debajo de la epidermis,(9,11, 12).

Estas agujas serán introducidas horizontalmente en los sitios indicados de cada meridiano. Los meridianos son 12 y siguen sendas bien definidas.

La circulación de la energía es continua por lo que no es posible decir que empieza o termina en tal lugar. Sin embargo como es conveniente tener un punto de partida, los meridianos están numerados al igual que el número de puntos que cada uno posee. (6,9,11,12).

Los meridianos de que se vale la acupuntura para su práctica en la especie canina son:

MERIDIANO DEL CORAZON	HE
MERIDIANO DE LA VEJIGA	BL
MERIDIANO DEL INTESTINO DELGADO	SI
MERIDIANO DE LOS RIÑONES	KI
MERIDIANO DE LA CIRCULACION O PERICARDIO	HC
MERIDIANO TERMOREGULADOR	TH
MERIDIANO DE LA VESICULA BILIAR	GB
MERIDIANO DEL HIGADO	LI
MERIDIANO DE LOS PULMONES	LU
MERIDIANO DEL INTESTINO GRUESO	CO
MERIDIANO DEL ESTOMAGO	ST
MERIDIANO DEL BAZO PANCREAS	SP

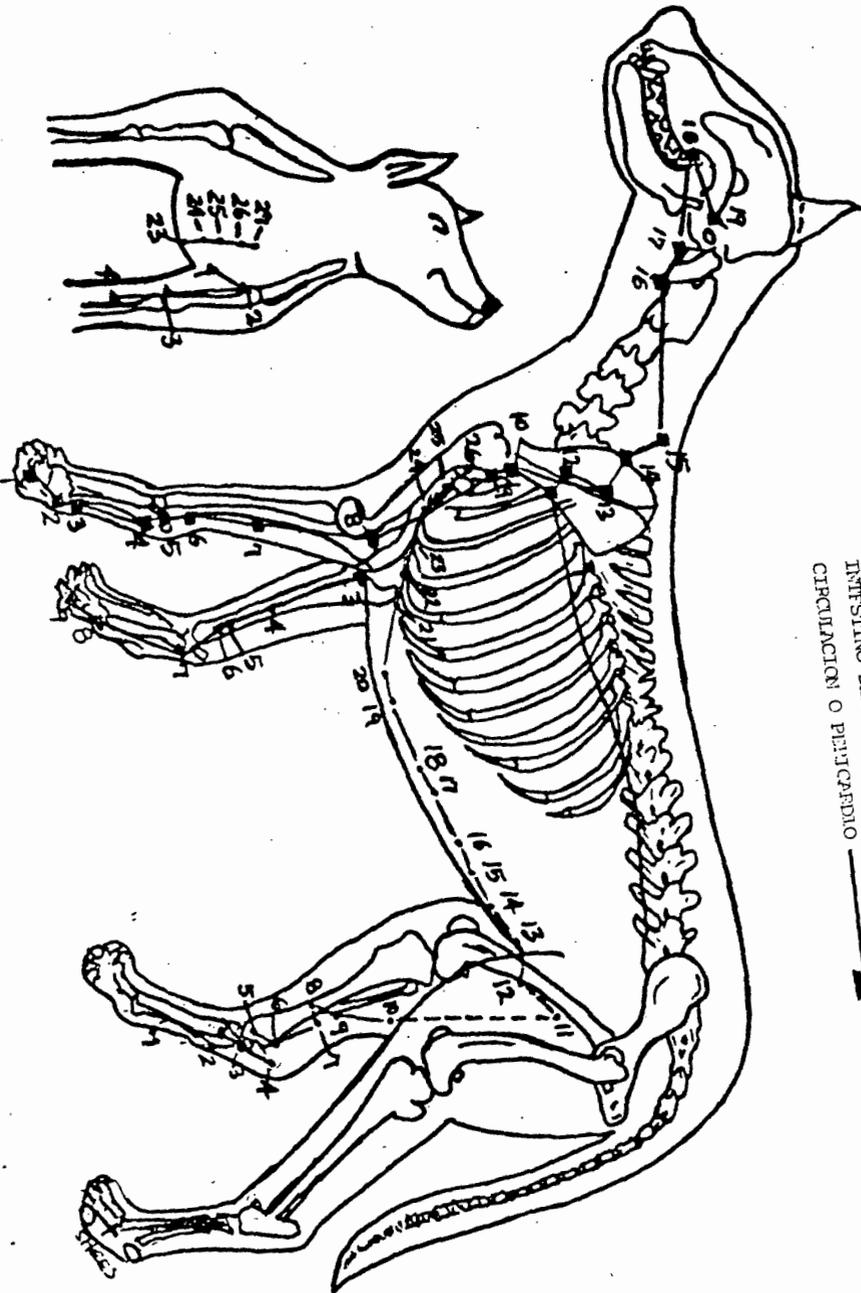
Todos ellos son bilaterales (4,5,6,9,11,12) pero hay dos vasos meridianos más que son unilaterales y que corren por

la línea media del cuerpo, uno es dorsal y el otro ventral y son:

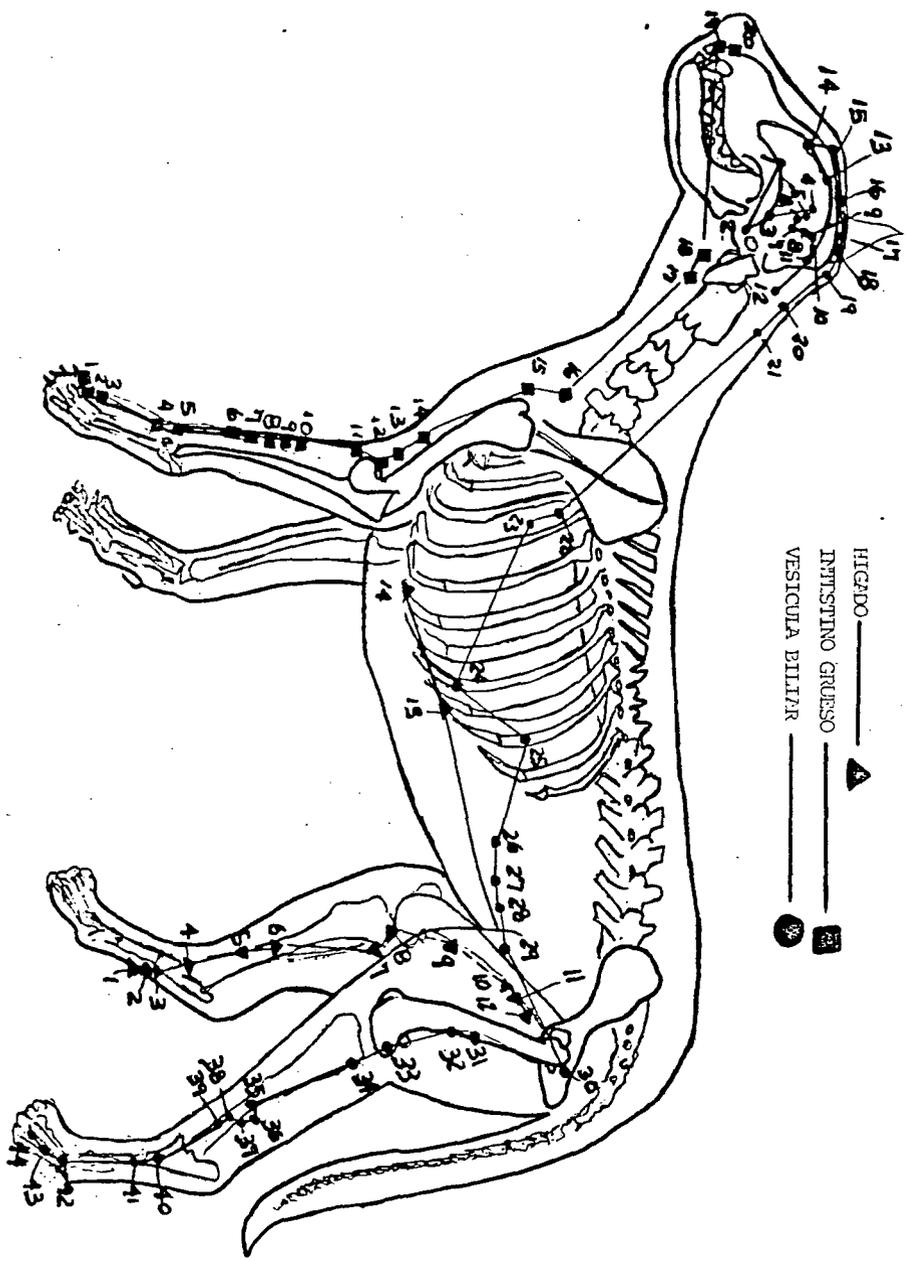
VASO GOBERNADOR	(DORSAL)	GV
VASO CONCEPCION	(VENTRAL)	CV

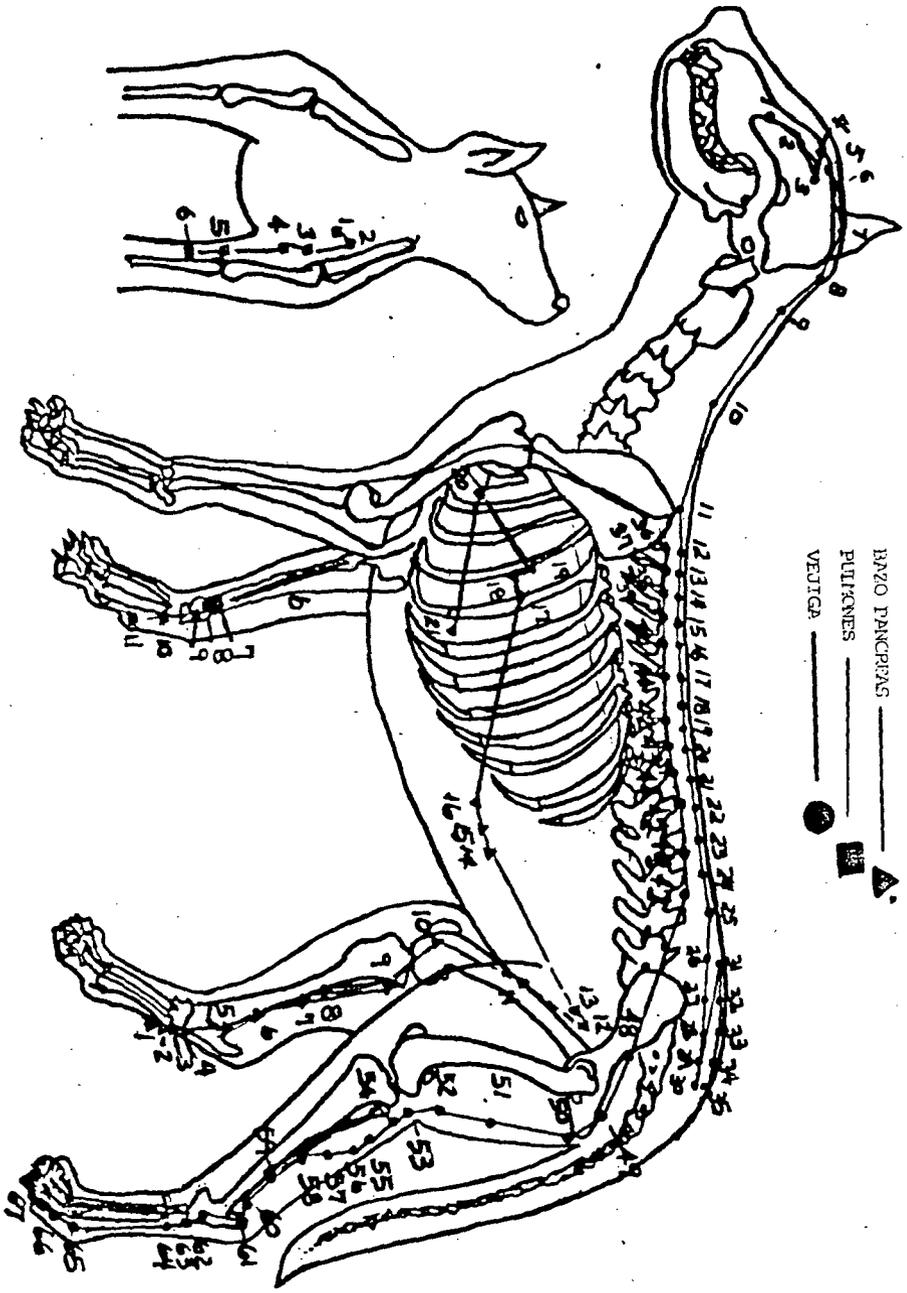
(4,11).

A continuación se presentan esquemas que contienen la localización de los meridianos.

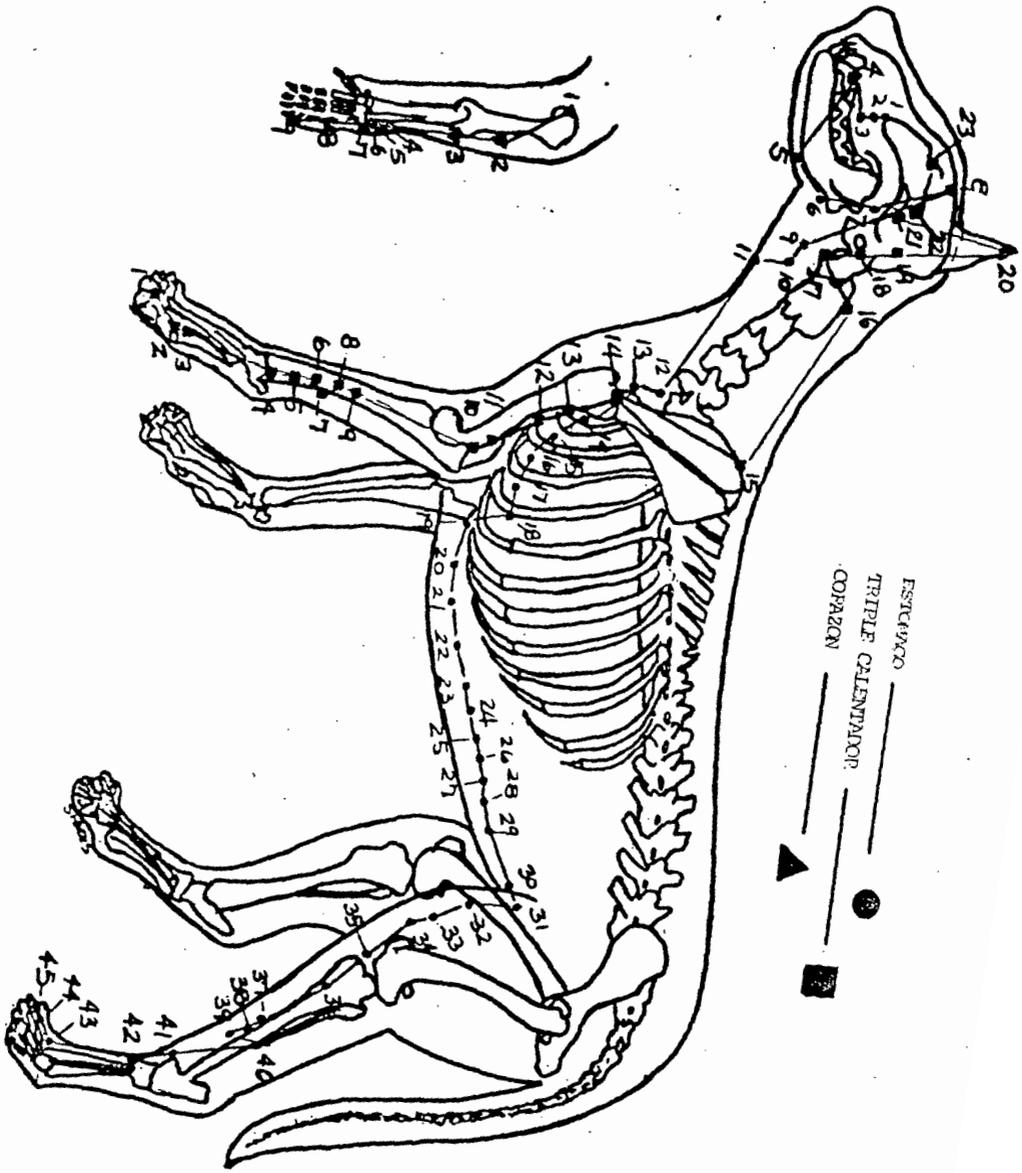


PIFORES — (1)  
INTESTINO DELGADO — (19)  
CIRCUNCIACION O PLEUROCARDIO — (11)



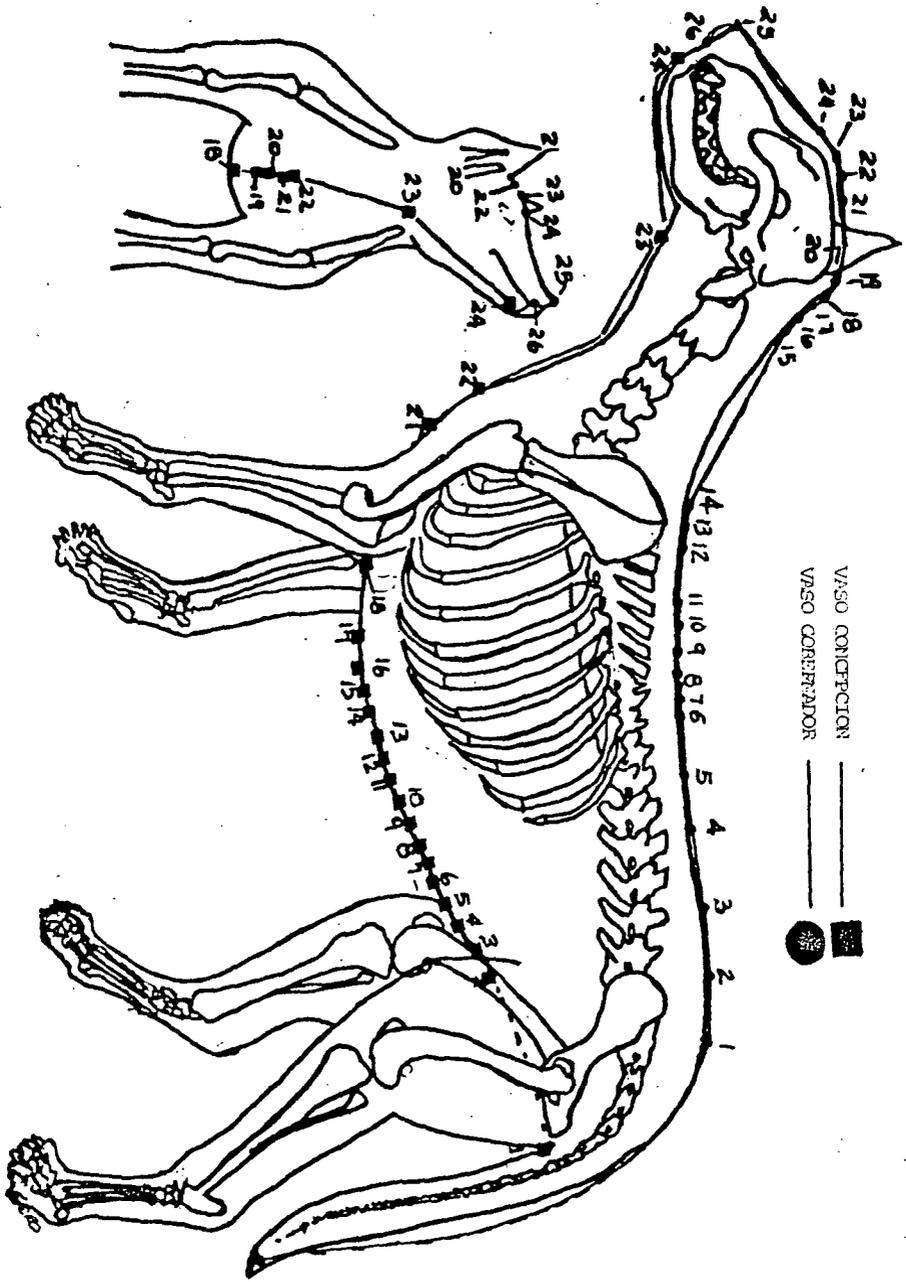


PANCREAS   
 PULMONES   
 VENTRICA



ESTIMADO ———  
TRIPLE CALENTADOR ●  
COPAZON ■





VASO CONTRACTOR ———  
 VASO CONSERVADOR ———



## MECANISMO DE ACCION DE LA ACUPUNTURA

Debido a que aún en nuestros días la acupuntura es -- considerada como algo extraño y fuera de todo crédito se procede a presentar el mecanismo de acción de la acupuntura.

La acupuntura es una ciencia médica tradicional de China, que se basa en la producción en la piel de un microtraumatismo que ejerce una acción a distancia de otros órganos.

Los puntos utilizados son de unas dos o tres décimas - de milímetro.

La primera vez que se utilizó en Occidente la acupuntura fué en Gran Bretaña a principios del siglo XIX. El Dr. John Tweedale, de Hyne Regis, informó en la edición de Lancet, un - caso de anasarca tratado con éxito con acupuntura. (5)

A partir de este reporte se empezó a utilizar la acupuntura por otras personas con bastante éxito, de tal modo que actualmente incluso existen en otros países centros de investigación sobre acupuntura.

En estas investigaciones algunas enfocadas a la filosofía taoista de la acupuntura se ha descubierto que:

Están mediados los puntos por el sistema nervioso involuc

lucrando el autónomo y al somático.

De hecho, algunos puntos han sido relacionados con puntos motores.

Un punto motor es la región de la piel donde un músculo inervado es más accesible a la excitación eléctrica percutánea. Generalmente estos puntos se encuentran cerca del paquete neurovascular del músculo. Así el punto motor es una entidad anatómica que consiste en ramas nerviosas terminales y placas motoras.

Se ha hipotetizado que todos los puntos motores son puntos de acupuntura, sin embargo, no todos los puntos de acupuntura, son puntos motores.

Estos se clasifican en tres:

- I. Los que corresponden a puntos motores
- II. Encuentro focal de nervios superficiales en el plano sagital.
- III. Sobre nervios superficiales o plexos nerviosos.

Los efectos de acupuntura son también concurrentes a las alteraciones simpáticas de microcirculación.

Se ha reportado un incremento en el flujo sanguíneo en la región sometida a la acupuntura, esto puede reducir inflamación pues fomenta la movilización de desechos acumulados, los

cuales pueden ser la causa del dolor.

A consecuencia de la estimulación de un punto de acupuntura, la sustancia gelatinosa de los cuernos dorsales de la columna vertebral manda impulsos a la columna celular adyacente. Este efecto bloquea respuestas de los nervios espinales que van a los órganos y tejidos, la columna intermedia lateral se relaciona también con fibras de los centros autónomos superiores (hipotálamo) y otras estructuras en el cerebro medio, logrando diversos generalizados.

La posibilidad de liberación de mediadores neurohormonales ha sido revisada. Se ha demostrado que un punto estimulado puede liberar adrenalina y/o acetil-colina así las neurohormonas podrían explicar algunos efectos que se manifiestan después del tratamiento con acupuntura. Algunas sustancias en el sistema nervioso central presentan una estructura del tipo de la morfina; se les conoce como endorfinas, estas llegan a un receptor específico e inhiben el dolor (específicamente endorfinas beta) (3). Sus efectos pueden ser inhibidores por haloxane antagonistas específicos de la morfina.

Algunos efectos de acupuntura han sido explicados por la teoría del puente.

Esta propone la inhibición de impulsos conducidos a través de ciertas fibras nerviosas y puede explicarse de la si

guiente manera.

Hay gran cantidad de tipos de receptores sensoriales, - las fibras que inervan estos receptores son del tipo A y C. - Las fibras del tipo A se relacionan con la tensión, contra -- cción y presión, estas fibras son mielinizadas y más grandes - en diámetro que las fibras del tipo C las cuales son amielini- zadas en un extremo y se encargan de transmitir el dolor, ca - lor y frío.

La teoría puente postula que si una o más de éstas ter- minaciones son estimuladas con acupuntura, los impulsos son - transmitidos más rápidamente en las fibras A que en las fibras C llegando primero los impulsos transmitidos por fibras A y la sustancia gelatinosa.

Así pues, cuando las células de la sustancia gelatino - sa son estimuladas por acupuntura producen un potencial inhibi - torio a nivel de la sinapsis entre las fibras C y las raíces - dorsales de la médula espinal, además de las del tracto tálami - co que en condiciones normales transmiten estos impulsos a la corteza cerebral. Si el impulso es inhibido a nivel de sustan- cia gelatinosa el dolor será entonces reducido u obliterado.

Bajo ciertas circunstancias, la acupuntura puede simul- táneamente eliminar el dolor e influenciar la función nerviosa autónoma. (3,5,6,8)

El fenómeno de la acupuntura es una expresión de la actividad celular nerviosa en sistema nervioso central, existiendo una relación definitiva entre acupuntura y sistema nervioso central.

La estimulación de los puntos específicos puede afectar la función de un órgano o sistema que está en un estado de hipo o hiperfunción.

La estimulación adecuada de un punto puede ser interferido con o por la anestesia mostrando una conexión entre puntos de acupuntura y sistema nervioso central.

Acupuntura produce un efecto bioquímico no relacionado para la reducción del dolor.

La relación de los meridianos con los órganos no está limitada dentro de la función de un solo órgano; sino que un meridiano se relaciona a la vez con varios órganos.

La respuesta bioquímica de la acupuntura está también mediada a través del sistema nervioso central. (6)

Debido a que la acupuntura es una ciencia muy extensa, este trabajo se enfocará a una rama de la misma y ésta es la analgesia acupuntural.

Ya que hasta ahora la medicina Alópata solo nos ha ofre

cido un grupo de analgésicos como único camino para aliviar el dolor y uno más de anestésicos como lo más indicado para realizar intervenciones quirúrgicas.

Como los fármacos que se utilizan para lograr analgesia o anestesia ofrecen contraindicaciones e incluso problemas al paciente, como sería toxicidad, paro respiratorio, cardiaco, etc. o bien si el paciente presenta disfunciones o se encuentra en estado de choque (7). Las limitantes que encontramos para utilizar estos fármacos son elevadas.

Con el fin de eliminar estos inconvenientes y ofrecer una perspectiva en la Medicina Veterinaria y sobre todo en el área quirúrgica y partiendo del hecho de que el dolor puede eliminarse por medio de la acupuntura (2) al ejercer una acción sobre endorfina Beta o sobre un producto similar debido a que inhibe las respuestas del organismo al dolor de forma similar a como lo hace la morfina, (3) se investigará en esta área. Cabe citar que al utilizar acupuntura en los animales domésticos se requiere aplicar tranquilizante, pues no hay pérdida de conciencia y el animal presentará inquietud al estar tratándolo aún cuando no sienta dolor.

La analgesia acupuntural hasta ahora muy investigada en humanos, lo ha sido poco en animales por lo cual nos ofrece un campo muy amplio de investigación, que deberá ser explorado conscientemente para encontrar nuevos caminos y nuevos enfoques, -

reducir los riesgos quirúrgicos, y evitarle al máximo los efectos secundarios que provocan ciertos fármacos a nuestros pacientes.

Este tipo de analgesia que clínicamente se ha demostrado es segura, eficaz, económica y sencilla ha creado condiciones muy favorables para las cirugías en el campo.

El presente trabajo pretende ofrecer un nuevo camino a seguir en la curación de las enfermedades. Sabemos que toda cosa nueva o poco investigada experimenta dificultades y reveses en su crecimiento. Sin embargo no debemos cerrar las puertas a un legado oriental que ofrece tantas perspectivas a la medicina moderna.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para todo profesional de la Medicina en cualquiera de sus ramas es de vital importancia estar al día en investigaciones para alternativas terapéuticas, métodos de diagnóstico etc. Sin esta retroalimentación profesional el médico muere lentamente en su desarrollo profesional, ya que se requiere ampliarse en su actuación profesional.

Las medicinas alternativas han demostrado día a día ser de utilidad para algunos padecimientos médicos lo cual ha permitido su utilización en la medicina tradicional.

Este trabajo pretende eso mismo; servir como una alternativa importante en procedimientos quirúrgicos veterinarios considerados frecuentes; lo cual permitirá por supuesto el mejor desempeño del Médico Veterinario Zootecnista en su importante labor.

## J U S T I F I C A C I O N

Debido a que los fármacos utilizados tradicionalmente - para lograr analgesia o anestesia pueden producir ciertos efectos secundarios en pacientes con alto riesgo quirúrgico, o con problemas como hepatopatías, cardiopatías, estados de estrés, edad avanzada, etc. las limitantes que encontramos para utilizarlos son considerables.

Con el fin de reducir estos riesgos y ofrecer una perspectiva en la Medicina Veterinaria, sobre todo en el área quirúrgica merece considerarse la utilización de Acupuntura, que nos ofrece un campo muy amplio de investigación para encontrar nuevos caminos y enfoques, reducir los riesgos quirúrgicos, y evitarle al máximo los efectos secundarios que pueden provocar esos fármacos a nuestros pacientes.

## H I P O T E S I S

Si en la medicina tradicional se utiliza como inductor de analgesia la Xilacina intramuscular, la técnica de Okada y Col. que utiliza esta sustancia aplicada en forma acupuntural podría utilizarse ventajosamente en pacientes comprometidos en comparación a los métodos usuales.

## O B J E T I V O S

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia de la analgesia acupuntural utilizando la Técnica de Okada y Col.

### OBJETIVOS PARTICULARES

1. Evaluación del método de acupuntura de Okada y Col. para cirugía estética de pabellón auricular.
2. Evaluar la técnica de acupuntura de Okada y Col. en amputación de vértebras coccígeas.
3. Comparar la Técnica de Okada y Col. con grupo testigo, --tratados tradicionalmente en ambos procedimientos quirúrgicos mencionados en objetivos 1 y 2.

## MATERIAL Y METODOS

### 1.- Técnica de Okada y Col.

Se aplicó en 8 acupuntos xilacina diluida en Sol. - Ringer a razón de 1.8 mg/ml. aplicándose como dosis-estandar 1 mg/kg de peso vivo dividido proporcionalmente en cada acupunto; o sea 0.55 ml/kg (dosis única aplicada con aguja hipodérmica calibre 20 X 32 a profundidad variable entre 3 y 6 milímetros .

Los puntos acupunturales utilizados fueron:

SP- 6 Corresponde al meridiano Bazo páncreas, se localiza sobre la cara interna del miembro posterior en el tercio distal de la tibia, cercano al hueso calcáneo aproximadamente de 3 a 5 cm. arriba de la articulación tibiotarsiana.

TH- 8 Corresponde al meridiano conocido como triple calentador se encuentra en miembro anterior en su cara lateral externa en el tercio distal de cúbito y radio, de 4 a 6 cm. (aprox.) de la articulación con el carpo y entre ambos huesos.

TH-17 Este punto pertenece también al Triple calentador y se encuentra en la parte posterior del cráneo, en la base de la oreja y cercano a la ar --

ticulación temporooccipital.

BL-23 Corresponde al meridiano de la vejiga, se encuentra ubicada en el espacio comprendido entre la segunda y tercera vértebra lumbar.

Todos ellos son bilaterales, haciendo un total de 8 puntos que tras ser estimulados con la dilución antes descrita provocarán la analgesia suficiente para realizar las cirugías propuestas.

## 2.- Método tradicional.

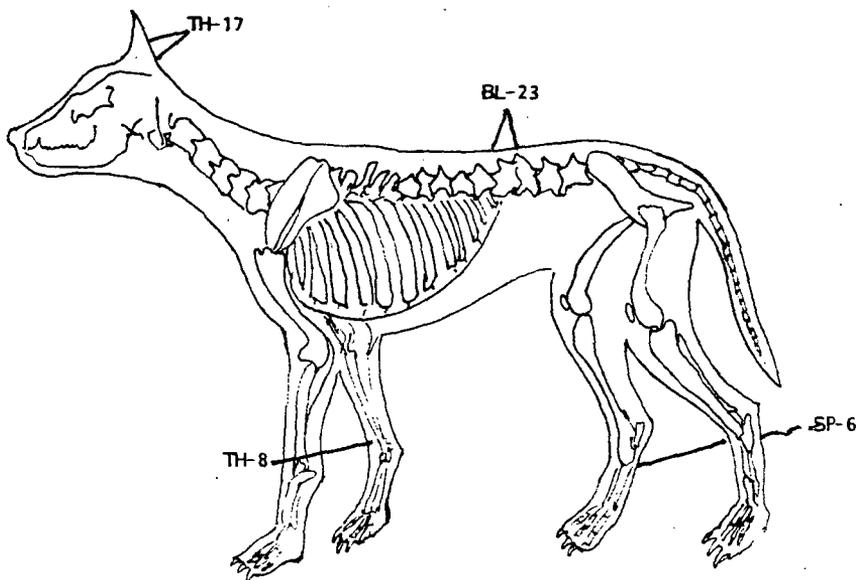
Utilizado por la mayoría de los Médicos Veterinarios Zootecnistas consiste en:

Para cirugía estética de pabellón auricular se aplica Pentobarbital sódico a una dosis de 28 mg/Kg de peso corporal en forma intravenosa y a efecto; tras haber aplicado un preanestésico como Xilacina a la dosis de 1 mg/Kg de peso vivo en forma intramuscular.

En cuanto a la amputación de vértebras coccígeas se utiliza un anestésico local (Clorhidrato de procaína) previa tranquilización con Xilacina.

Para la aplicación de las técnicas, los animales --  
utilizados fueron clasificados de la siguiente manera.

- A) Diez animales para evaluar la técnica de Okada y Col. -  
en amputación de vértebras coccígeas. (edad de 2 a 3 me-  
ses.
- B) Diez animales como testigo para el método tradicional -  
en amputación de vértebras coccígeas. (edad de 2 a 3 me-  
ses.
- C) Diez animales para evaluar la técnica de Okada y Col. -  
en cirugía estética de pabellón auricular (edad de 3 1/2  
meses a 6 meses).
- D) Diez Animales como testigo para el método tradicional -  
en cirugía estética de pabellón auricular. (Edad de 3 1/2  
meses a 6 meses).



LOCALIZACION ANATOMICA DE LOS PUNTOS ACUPUNTURALES UTILIZADOS POR OKADA Y COL PARA INDUCCION DE ANALGESIA ACUPUNTURAL.

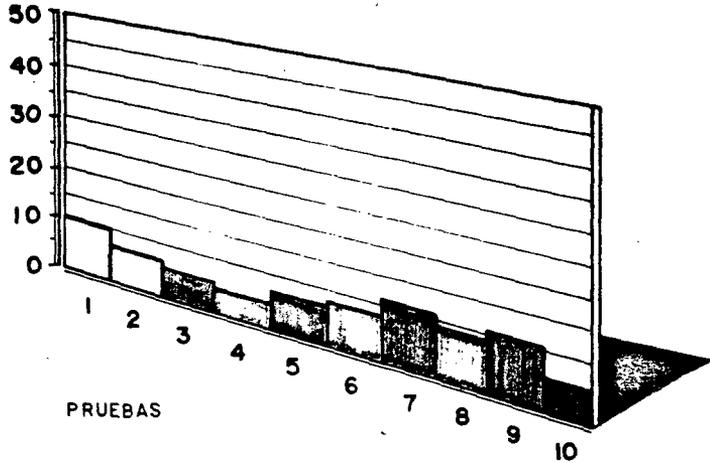
## R E S U L T A D O S

GRAFICA No. 1  
CONSUMO DE BARBITURICOS

Cirugía Estética de Pabellón Auricular

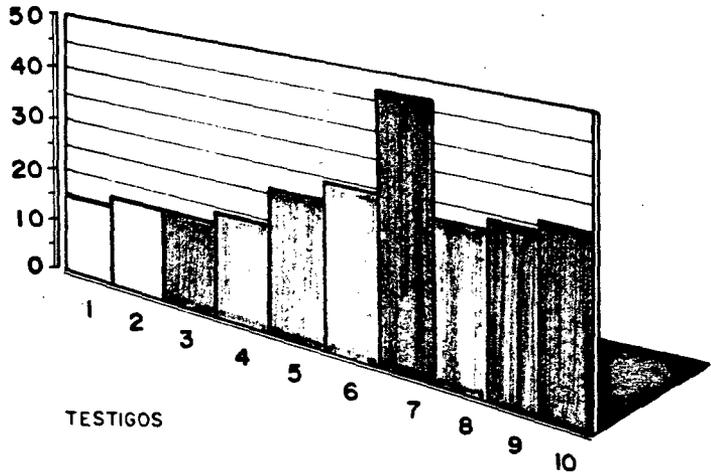
TECNICA ACUPUNTURAL

Dosis de Barbiturico en mg/kg p.v.  
 Promedio 7.9 mg/kg peso vivo



METODO TRADICIONAL

Dosis de Barbiturico en mg/kg p.v.  
 Promedio 25.6 mg/kg peso vivo



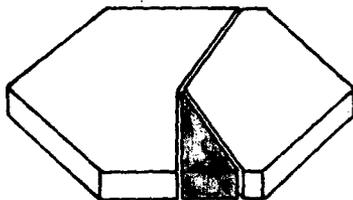
## GRAFICA No. 2

VARIACION PROMEDIO DE FRECUENCIA  
RESPIRATORIA

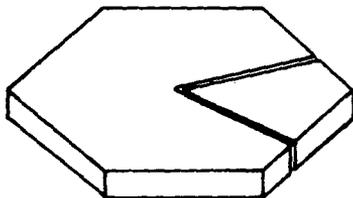
## Cirugía Estética de Pabellón Auricular

## TECNICA ACUPUNTURAL

## PRUEBAS



- El 60% disminuyó  
7 resp./minuto
- El 30% aumentó  
2 resp./minuto
- El 10% sin alteración

METODO TRADICIONAL  
TESTIGOS

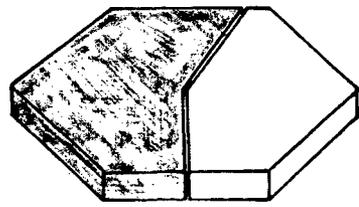
- El 90% disminuyó  
7.7 resp./minuto
- El 10% aumentó  
10 resp./minuto

GRAFICA No. 3

VARIACION PROMEDIO EN FRECUENCIA  
CARDIACA

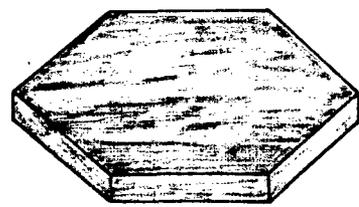
Cirugia Estetica de Pabellon Auricular

TECNICA ACUPUNTURAL  
PRUEBAS



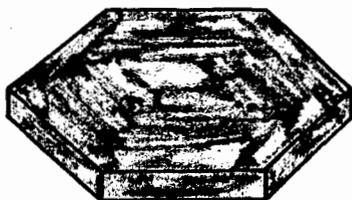
 El 60% aumento  
8.8 puls/minuto  
 El 40% disminuyó  
10.2 puls/minuto

METODO TRADICIONAL  
TESTIGOS

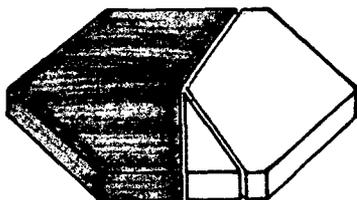


 El 100% aumento  
18.4 puls/minuto

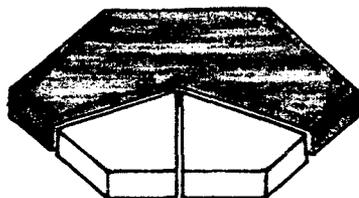
G R A F I C A N O . 4

**VARIACION PROMEDIO EN TEMPERATURA****Cirugía Estética de Pabellón Auricular****TECNICA ACUPUNTURAL****PRUEBAS** El 100% disminuyó  
0.7 °C**METODO TRADICIONAL****TESTIGOS** El 100% disminuyó  
1.4 °C

## GRAFICA NO. 5

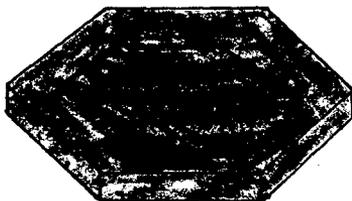
RESPUESTA AL DOLORAmputación de Vértebras CoccígeasTECNICA ACUPUNTURAL  
PRUEBAS

-  El 60 % no presentó dolor
-  El 30 % mostró intranquilidad
-  El 10 % mostró dolor excesivo

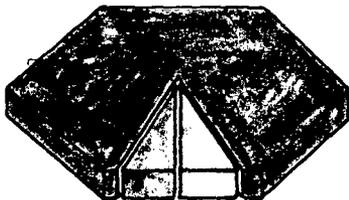
METODO TRADICIONAL  
TESTIGOS

-  El 60 % no presentó dolor
-  El 20 % mostró intranquilidad
-  El 20 % mostró dolor excesivo

## GRAFICA No. 6

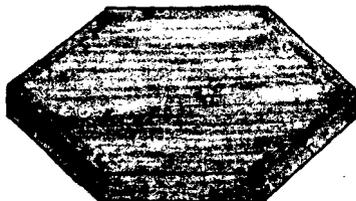
VARIACION DE FRECUENCIA RESPIRATORIAAmputación de Vértabras CoccigeasTECNICA ACUPUNTURAL  
PRUEBAS

■ El 100% disminuyó  
6.9 resp./minuto

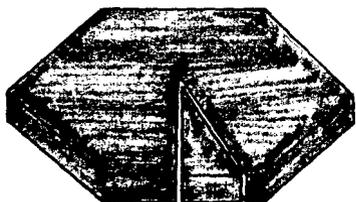
METODO TRADICIONAL  
TESTIGOS

■ El 80% disminuyó  
9 resp./minuto  
□ El 10% aumentó  
2 resp./minuto  
◻ El 10% sin alteración

## GRAFICA NO. 7

**VARIACION DE FRECUENCIA CARDIACA****Amputación de Vértebras Coccígeas****TECNICA ACUPUNTURAL  
PRUEBAS**

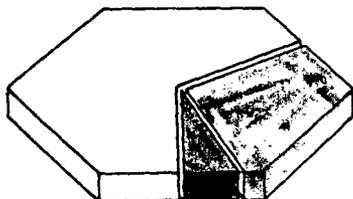
 El 100% disminuyó  
8 puls./minuto

**METODO TRADICIONAL  
TESTIGOS**

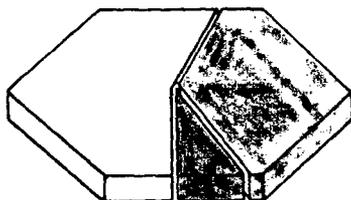
 El 90% disminuyó  
14.6 puls./minuto

 El 10% aumentó  
10 puls./minuto

GRAFICA N.º. B

**VARIACION DE TEMPERATURA****Amputación de Vértebras Coccigeas****TECNICA ACUPUNTURAL****PRUEBAS**

- El 70% disminuyó  
0.5°C
- El 20% aumentó  
0.15°C
- El 10% sin alteración

**METODO TRADICIONAL****TESTIGOS**

- El 60% sin alteración
- El 30% disminuyó  
0.3°C
- El 10% aumentó  
0.1°C

## D I S C U S S I O N

En los resultados de la cirugía de pabellón auricular se obtuvo en cuanto al consumo de barbitúricos que el promedio en el método tradicional coincidió con el consumo estimado en la literatura farmacológica de los barbitúricos comerciales; ya que este promedio fué de 25.6 mg/Kg. de peso vivo y el estimado estandar es de 28 mg/Kg. Este resultado era el esperado puesto que la variante es aceptable.

En el grupo de perros sometidos a esta misma cirugía y con la aplicación de acupuntura el consumo de barbitúricos se redujo en un 71.7% ya que el promedio fué de 7.9 mg/Kg. p.v.- Esto nos comprueba que con la utilización de la técnica de Okada y Col. para la cirugía de orejas, no se requiere tanto barbitúrico, beneficiando a nuestros pacientes por reducir bastante el riesgo, sirviendo esta técnica a la perfección para pacientes que pudieran estar comprometidos por cardiopatías, senilidad, etc.

En la gráfica No. 2, que analiza la variación de la frecuencia respiratoria de ambas técnicas (Tradicional y Acupuntural); obteniéndose que la depresión respiratoria fué mayor en el 90% de los casos donde se practicó el método tradicional (7.7 resp./min de reducción); lógicamente esto debido a que el consumo de barbitúricos fué mayor que en la prueba donde se aplicó la Técnica de Okada y Col. que dió una depresión únicamente en el 60% de los casos en similar magnitud de disminución.

Aunado a esto también se observó que con la técnica -- acupuntural en 10% no tuvo ninguna variación en la frecuencia respiratoria y un 30% únicamente se elevó en 2 resp./min. siendo esto señal que la respiración fue menos variante con la técnica en cuestión que la tradicional, reduciendo así los riesgos de posibles alteraciones respiratorias.

En la gráfica No. 3 se evaluaron los cambios en frecuencia cardíaca de ambas técnicas; y se observó que en la técnica de Okada y Col. la variante fue menor ya que el 60 % se elevó en 8.8 pulsaciones por minuto y la del método tradicional se elevó en 18 pulsaciones por minuto en la totalidad de los casos siendo esto significativo de que el trabajo cardíaco se mantuvo más estable con la ayuda de esta técnica de acupuntura ofreciendo menos posibilidad de falla cardíaca.

En la gráfica No. 4 se analizaron los cambios en la temperatura corporal y se obtuvo que la técnica de Okada y Col. disminuyó en todos los casos en una insignificante variación ( $0.7^{\circ}\text{C}$ ) y con el método tradicional pudo observarse que la disminución de la temperatura fue importante ( $1.4^{\circ}\text{C}$ ), esto nos determina que al haber menos cambios en la temperatura aumenta el tiempo de recuperación y el tiempo de restituirse las funciones homeostáticas de los operados.

En la gráfica No. 5 se evaluó la respuesta al dolor en los cortes de cola tanto en el método tradicional que contem-

pla la aplicación de Anestesia local, como las pruebas donde se utilizó la Técnica acupuntural de Okada y Col. sin anestesia local.

Pudo observarse que obviamente en la Técnica tradicional con anestesia local no hubo molestia alguna al dolor como era de esperarse, y en la Técnica acupuntural el 60% no mostro ninguna respuesta al dolor, el 30% se mostro ligeramente molesto y el 10% (1 caso) se quejo por presentar dolor marcado al acto quirúrgico.

Esto indica claramente que la mayor parte de los perros intervenidos en la cola pudieron manejarse sin anestesia local y se considera que en el caso que presento dolor pudiera haberse aplicado erróneamente la técnica en cuanto a la exacta localización de los puntos acupunturales ya que no representó un porcentaje significativo.

En la gráfica No. 6 se evaluó la variación en la frecuencia respiratoria en los animales sometidos a corte de cola observándose que es ligeramente mayor el descenso en la frecuencia de los casos tratados tradicionalmente en comparación de los manejados acupunturalmente pero sin ser de relevancia alguna.

En la gráfica No. 7 observamos que fue mayor el descenso de la frecuencia cardiaca (14.6 puls./min abajo) en los perros que se les amputó la cola con el método tradicional; esto

significa que el efecto de la Xilacina por vía parenteral es más cardiodepresor que cuando se utiliza en los puntos perfectamente localizados que tiene establecida la técnica acupuntural; Haciendo con esto más confiable en cuanto a riesgo cardíaco la técnica de Okada y Col. puesto que hay menor variación en la frecuencia cardíaca.

En la gráfica No. 8 notamos que la variación en la temperatura de los perros sometidos a corte de cola fue más notoria con la técnica de Okada y Col. ya que en el 70% de los casos disminuyó medio grado centígrado y en los testigos de la prueba tradicional no hubo variación de temperatura en la mayoría (60%).

## C O N C L U S I O N E S

- 1.- Con la citada técnica el consumo de barbitúricos se reduce en un 71.7%.
- 2.- Los cambios por variación en la frecuencia respiratoria fueron menores con la Técnica de Okada.
- 3.- La variación en la frecuencia cardiaca fue también menor con esta técnica para el corte de orejas.
- 4.- Los cambios en la temperatura tuvieron más importancia en la técnica tradicional.
- 5.- Los animales sometidos a corte de cola con acupuntura en su mayoría no presentaron dolor evidente.
- 6.- Es importante localizar los puntos de acupuntura adecuadamente; pues de lo contrario la técnica no es funcional.
- 7.- Se observó que la técnica de Okada ofrece ventajas que disminuyen notablemente el riesgo anestésico.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Dukes, H.H. y Sweson, M.L.: Fisiología de los Animales Domésticos. 4a. Ed. Aguilar, México, 1981. Pág. 673 a 768.
- 2.- Ediciones en Lenguas Extranjeras: La Analgesia Acupuntural. Lenguas Extranjeras. Pekón, 1981. Págs. 2 a 18
- 3.- Fuentes, V.: Farmacología y Terapéutica Veterinarias--Interamericana, Méxic. 1987. Págs. 283 a 374.
- 4.- Graf Montero, G.: Evaluación de los efectos clínicos - observados con los puntos de acupuntura GV-26 y KI-1 - en caninos bajo anestesia general. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad de Guadalajara, - Jal., 1986. Págs. 3 a 11.
- 5.- Higareda Gutiérrez, J.M.: Efectividad de la acupuntura en el fallo respiratorio inducido con tiopental y pentobarbital en perros. Tesis de Licenciatura. Fac. - de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 1982. Págs. 5 a 16.
- 6.- Klide, A.M.: Veterinary Acupuncture. University of Pennsylvania Press. U.S.A., 1987. Pág. 200 a 250

- 7.- Meyer Jones, L.: Farmacología y Terapéutica Veterinaria. U.T.E.H.A. México. 1982. Pág. 149 a 212
- 8.- Miranda Espinoza de los Monteros, A.: Porcentaje de efectividad del tratamiento de acupuntura. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977. Pág 7- a 15.
- 9.- Moller, E.: La Acupuntura Arte y Ciencia de Curar con Agujas. 2a. Ed. Posada, México. 1984. Págs 11 a 107
- 10.- Sisson, S.: Anatomía de los Animales Domésticos. 4a. Ed Salvat. España, 1981. Pág. 1571 a 1628
- 11.- Thulini C.M.: La Acupuntura y sus conocimientos prácticos Azor, México, 1980. Págs. 10 a 120.
- 12.- Zumano, H. M.V.Z.: Acupuntura Veterinaria. Memorias del Curso "Acupuntura Veterinaria", Guadalajara, Jalisco 1987 Págs. 1 a 20.