

95
Zej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EFFECTO DE LA ACUPUNTURA SOBRE LA CONCEPCION "EN VACAS CEBU REPETIDORAS DE "ESTRO"

T E S I S

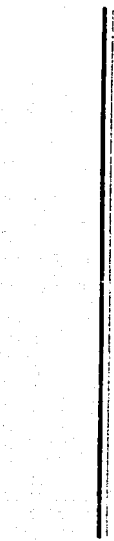
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MARTIN HERNANDEZ DE JESUS

Asesores: Héctor Basurto Camberos
Héctor Sumano López
Cristino Cruz Lazo



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

C O N T E N I D O

	PAGINA.
I.- RESUMEN.....	1
II.- INTRODUCCION.....	2
III.- MATERIAL Y METODOS.....	5
IV.- RESULTADOS.....	9
V.- DISCUSION.....	12
VI.- CONCLUSIONES.....	15
VII.- LITERATURA CITADA.....	16
VIII.- FIGURAS.....	19
IX.- CUADROS.....	20

R E S U M E N

Hernández de Jesús Martín. EFECTO DE LA ACUPUNTURA SOBRE LA -
CONCEPCION EN "VACAS CEBU REPETIDORAS DE ESTRO" (Bajo la Di--
rección del M.V.Z. Héctor Basurto Camberos, M.V.Z. Héctor Su--
mano López y el M.V.Z. Cristino Cruz Lazo).

Se evaluó la eficacia del tratamiento con acupuntura en vacas cebú con problemas de "repetición" de estro luego de haber si-
do inseminadas en 3 ocasiones como mínimo. El tratamiento fué
aplicado a 10 vacas (Grupo A) con un historial reproductivo -
de más de 3 servicios y al menos un parto, se formaron dos -
grupos más que sirvieron como testigos, el (grupo B) con el -
mismo historial de vacas repetidoras del estro y el (grupo C)
con historial reproductivo norma y con buenos antecedentes re-
productivos. Las vacas se tomaron de un solo rancho. Se les -
aplicó el tratamiento insertado agujas en puntos de acupuntú-
ra establecidos, obteniéndose un porcentaje de concepción del
50 para el grupo A, 30 para el grupo B y 40 para el grupo C.-
La interacción aplicada entre los factores tomados en cuenta_
(número de partos, número de servicios, intervalo parto últi-
mo servicio y el porcentaje de concepción no fue significati-
va) ($P > 0.05$). Se sugiere que la eficacia del tratamiento -
es constante y no se ve afectada por los factores mencionados.

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

Se ha documentado en varias ocasiones el efecto de la acupuntura sobre algunas enfermedades en el tracto genital de los bovinos (2,3,10,11). La estimulación con acupuntura ha resultado de gran utilidad en el tratamiento de endometritis (2), -prolapso uterino (3), metritis (14), prolapso vaginal (3), -ovarios quísticos (10) y retención placentaria (14).

También se ha propuesto que la acupuntura puede mejorar índices de concepción en vacas Holstein con antecedentes de tres_ o más repeticiones de estro. Vázquez y Col. (22), utilizando_ una serie de acupuntos descritos en la literatura como útiles para problemas de infertilidad, lograron aumentar la fertilidad de vacas Holstein. En el diseño experimental realizado - destaca la forma práctica para estimular los acupuntos, utili_ zando agujas hipodérmicas. La mejoría en los índices de con_ cepción que detallan estos autores fue evidente y llegó hasta el 51.2% en el grupo tratado con acupuntura, mientras que en_ el grupo testigo solamente alcanzó un índice de concepción - del 17.1% (22).

Aunque este estudio pudiera hacerse extensivo a otras razas - de bovinos, los parámetros reproductivos en las razas cebuf-- nas difieren en alguna medida de los que muestran las razas - europeas (5,7). Por ejemplo, una de las diferencias más nota-- bles es el alargamiento del intervalo entre el parto y el prí_ mer servicio (6,15,19). Lo que generalmente se atribuye a los hábitos de lactación, efectos climáticos y nutricionales. --

Otras diferencias se ejemplifican con la relativa baja respon-sibilidad del ganado cebuino a las prostaglandinas, utilizadas - con fines de sincronización de estro, ya que en el ganado europeo la sincronización puede alcanzar un 80% o más de los - animales, mientras que en las razas cebuinas dicho valor fluc-túa entre el 45 y el 47% (19).

Se ha notado que un elevado número de vacas de raza cebuina - para pié de cría de registro con desechadas del hato por razo-nes de baja eficiencia reproductiva; dentro de las causas de - baja fertilidad destacan problemas endocrinos, muerte embrio-na-ria, infecciones subclínicas del tracto genital y dificu-J--tad para la detección de calores (8). Si la acupuntura mostr-a se algún valor en resolver problemas de fertilidad, podría - considerarsele para rescatar algunas de las vacas de gran va-lor genético.

En consecuencia resulta procedente llevar a cabo un estudio - del efecto de la acupuntura sobre la fertilidad de las vacas - repetidoras de razas cebuinas. La vaca en esta condición no - presenta en forma evidente, anomalías en la continuidad o dura-ci-ón de su ciclo estral, tampoco presenta procesos patológicos detectables por medio de un examen clínico ni se atribuye la - falla en la concepción a algún proceso infeccioso (8,9,20). - en forma genérica para los hatos bovinos, en el trópico del to-tal de desechos anuales, se caulcula que un 40% de éstos se de-ben a su baja fertilidad después de más de tres servicios(*). A

* Información personal del M.V.Z. Héctor Basurto Camberos y el M.V.Z. Eduardo Posadas Manzano. (CIEGT).

menudo estos animales han sido tratados con diversos fármacos sin resultados favorables (1,17) lo que provoca su desecho.

Es necesario hacer énfasis en que no se pretendió en éste estudio sugerir un posible mecanismo de acción de la acupuntura; más bien la intención fué determinar si hay o no eficacia para el tratamiento de la infertilidad no infecciosa.

En la investigación que se realice universalmente en torno a la acupuntura destaca como primer enfoque la evaluación de su eficacia (13). Y en forma menos importante se ha intentado de terminar su mecanismo de acción, lo que muy probablemente se deba a la necesidad de acreditar la disciplina antes de intentar explicar acciones acerca de su forma de acción.

HIPOTESIS

La aplicación de acupuntura a vacas cebú con un historial de más de tres repeticiones aumenta el índice de concepción al siguiente servicio de manera significativa con respecto a un gruppo testigo no tratado.

OBJETIVOS

Evaluar si la estimulación de los acupuntos específicos en vacas cebú con más de 3 servicios de inseminación es capaz de aumentar la fertilidad al siguiente servicio con respecto a un grupo testigo.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el rancho "Arrolo del Potro" dedicado a la producción de pié de cría de las razas cebuinas Gyr e Indobrasil, ubicado a 9 kilómetros del Centro de Investigación Enseñanza y extensión en Ganadería Tropical - (CIEEGT) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - de la U.N.A.M. cuyas características climatológicas son similares las cuales se describen a continuación: localización a 20° 4' de latitud norte y a 97° 3' de longitud Oeste. La altitud es 150 m. sobre el nivel del mar, con una temperatura anual de 23.5° C., y precipitación pluvial de 1980 mm. La clasificación climatológica corresponde al tipo AF (m) (e) caliente húmedo. (4).

Se utilizaron 30 vacas no gestantes y cilando del tipo Cebú-- que fueron divididas en 3 grupos (A, B, y C) de 10 animales cada uno. Todas las vacas debieron tener por lo menos un parto y no más de seis. Las vacas correspondientes a los grupos A y B fueron clasificadas como repetidoras por tener un historial de mínimo 3 servicios consecutivos después del último parto sin haber quedado gestantes, las vacas del grupo C fueron vacas cuya fertilidad se considera normal ya que no tuvieron más de un servicio después del último parto sin haber quedado gestantes, considerando además que éstas vacas tenían excelente historial reproductivo (cuadro 4).

Las vacas de los grupos A y B fueron observadas tres veces -- por día durante un período de 21 días, para la detección de --

estros, sin aplicar el servicio de inseminación.

Posteriormente, con la finalidad de sincronizar el estro en todas las vacas de los grupos A y B se les aplicó 35 mg. de cloprostenol vía intramuscular y se repitió una segunda dosis a los 10 días y se observaron 3 veces por día hasta la detección del celo, momento en el cuál se inició el tratamiento con acupuntura. Así mismo, todas las vacas del estudio estuvieron sujetas a 3 observaciones para la detección de estros de 90 minutos cada uno de (6 a 7.30 de 12 a 13.30 y de 18 a 19.30 hrs.)

Las vacas del grupo A fueron tratadas con acupuntura a partir del celo sincronizado, insertando un total de 29 agujas hipodérmicas en cada animal en los puntos anatómicos específicos que se muestran en la figura 1 y descritos en el cuadro 1. a partir del día cero (día de celo) y cada 4 días durante todo el ciclo hasta la presentación del siguiente estro, momento en el cual se les inseminó, entre 7 y 10 horas después de haberse detectado al celo.

Las agujas utilizadas fueron hipodérmicas del calibre 20 y 22 y se insertaron en cada sitio anatómico a una profundidad de 2 centímetros de la superficie de la piel durante 20 minutos, fué posible localizar los puntos en base a la transposición de esquemas al animal in-vivo como lo señala en sus trabajos Klide y Kung (11,12), Kothbauer y Mong (14) y de acuerdo con lo referido por Vázquez y Col. (22).

El manejo de las vacas durante la aplicación de las agujas se llevó a cabo de manera sencilla, sujetando a los animales en la manga del corral de manejo fijando la cola a uno de los miembros posteriores con el fin de evitar que se sacudieran las agujas. Las vacas del grupo B, permanecieron como testigos y recibieron el mismo manejo que las vacas del grupo A, pero sin tratamiento de acupuntura. Las vacas del grupo C sirvieron como testigos para los dos grupos anteriores sin historial de infertilidad y sin tratamiento de acupuntura, pero manejadas en forma similar el día de la inseminación.

Es conveniente puntualizar que todas las vacas del estudio recibieron el mismo tipo de alimentación y las prácticas de manejo fueron similares a excepción de la inserción de las agujas de el grupo A. Así mismo, todas las vacas de los grupos A, B y C, fueron inseminadas artificialmente siguiendo los métodos convencionales, las vacas de los grupos A y B en el segundo celo después de la aplicación del cloprostenol y el grupo C al celo natural, pues no fué sincronizado ni recibió tratamiento de acupuntura.

Posterior a la inseminación artificial, se realizó la observación de calores descrita anteriormente para verificar la tasa de no retorno a estro entre los días 17 y 25 del ciclo. El diagnóstico de gestación se realizó inicialmente con base a la ausencia del siguiente estro y se confirmó a los 45 y 60 días por medio de palpación rectal.

Se elaboraron formatos (cuadro 2, 3 y 4) para cada grupo en -

donde se registró, número de la vaca, raza, número de parto, intervalo parto último servicio, número de servicios, intervalo parto tratamiento, intervalo duración del tratamiento, repetición de calor a 17-25 días posteriores al servicio y diagnóstico de gestación a 45 y 60 días.

Los resultados de presente estudio fueron analizados estadísticamente. Las variables independientes como son, número de partos, número de servicios, intervalo parto-último servicio y las variables dependientes que fueron intervalo entre estras durante el tratamiento, intervalo del tratamiento al servicio, se empleo el análisis de varianza para un diseño completamente al azar y la prueba del rango múltiple de Duncan (21), para determinar diferencias estadísticas entre grupos. Para las variables dependientes de la tasa de no retorno a estró en 25 días y tasa de gestación (número de hembras gestantes/total de hembras inseminadas), a 45 y 60 días días, se les evaluó con el análisis de frecuencias de Ji cuadrada (18).

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos se resumen en el cuadro 5. Como puede verse el promedio de partos anteriores al tratamiento fué de 2.1, 1.7 y 2.6 para los grupos A, B, C, respectivamente se encontró que el número de partos no fué diferente estadísticamente. ($P > 0.05$).

Así mismo se encontró que el número de servicios que habían recibido las vacas de los grupos A y B desde el último parto hasta el inicio del tratamiento no difirieron estadísticamente en forma significativa ($P > 0.05$) siendo 6.3 ± 1.34 para el grupo A y 5.2 ± 1.4 para el grupo B; sin embargo, el número de servicios del grupo C fué significativamente inferior ($P < 0.01$) en comparación con los grupos A y B. El intervalo del último parto al último servicio antes de iniciado el tratamiento fué para el grupo A 34.2 meses promedio, para el grupo B, de 17.56 y para el grupo C de 2.31 meses, se encontraron diferencias estadísticas entre los 3 grupos ($P < 0.05$).

Con relación al intervalo entre estros no se encontró diferencia estadística significativa entre los 3 grupos ($P > 0.05$). El intervalo inicio del tratamiento-servicio (duración de tratamiento) en el grupo A y período entre los estros para el grupo B no se mostró diferencia estadística significativa ($P > 0.05$), siendo los promedios 20.8 y 19.43 para los grupos A y B respectivamente; este parametro no se calculó en el grupo C; debido que las vacas se inseminaron de acuerdo con la -

presentación de celos naturales, desde el inicio del experimento. Así mismo, en el cuadro 5 también se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la tasa de no-retorno al estro durante un período de 25 días después del servicio de I.A. Como puede verse, los valores obtenidos fueron 70% (7) 30% (3) y 40% (4) para los grupos A, B y C respectivamente; aún cuando se observó una tendencia en favor del grupo A. Para mayor número de animales que no repiten servicio y menor para el grupo B, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($P > 0.05$).

En cuanto a los resultados obtenidos sobre la tasa de gestación a 45 y 60 días post-servicio (cuadro 5), se aprecia un mayor número de vacas gestantes para el grupo A (50%), seguida por el grupo C. (40%) y menor para el grupo B (30%); sin embargo las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($P > 0.05$).

Por otro lado, aún cuando no fueron los objetivos del presente estudio, cabe hacer mención que al realizar los diagnósticos de gestación a 45 días, se encontró en el grupo A, dos vacas (20% del total del grupo), con afecciones del útero que corresponden a hidrometra; además en una de ellas se determinó la presencia de un quiste folicular en uno de los ovarios. En el grupo B, también se detectó una vaca con hidrometra (10% del total del grupo). Al repetir el diagnóstico de gestación a los 60 días post-servicio, se encontró el mismo número de vacas gestantes que el realizado a los 45 días. Este --

diagnóstico no pudo repetirse en las vacas diagnosticadas como vacías de los grupos A y B, ya que fueron eliminados del hato con base en el diagnóstico de 45 días.

D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos aparentemente marcan una diferencia significativa entre los porcentajes de concepción de los animales tratados con acupuntura y los 2 grupos testigo (cuadro 5) aunque éstos resultados no difieren estadísticamente ($P > 0.05$).

El porcentaje de concepción de 50% alcanzado en el grupo a tratado con acupuntura puede compararse con el considerado como índice de concepción normal para ganado Holstein que fluctúa entre 45 y 65% y con el 45 y 55% obtenido en ganado cebuano con inseminación artificial en condiciones tropicales. (16)

Todas las vacas correspondientes a los grupos A y B utilizadas en el presente estudio fueron animales sanos desde el punto de vista clínico solo con un historial de infertilidad.

Sin embargo, se notó que al recibir el tratamiento tales vacas pasaban un momento de tensión muy fuerte en cada tratamiento debido al manejo excesivo al cual no estaban acostumbradas. La vaca 424 del grupo A tratada con acupuntura se le consideró de edad muy avanzada la cuál no volvió a ciclar, haciendo la aclaración de que esta vaca si cicló normalmente al iniciarse el tratamiento de acupuntura. La vaca 107 también del grupo A se le diagnosticó días después de iniciado el tratamiento una metritis la cual se trató sin embargo esta

vaca quedó vacía. Es posible que dicha metritis haya contribuido a ser la causa de la ausencia de que el animal no quedará gestante.

Las vacas 140, 177 y 107 del grupo A 3 (30%) presentaban signos de estar en calor cada 3 ó 4 días durante todo el ciclo estral tratado con acupuntura, las mismas vacas quedaron vacías. Es importante señalar que no existe información en la literatura de este raro comportamiento inducido por la acupuntura.

Para dicho tratamiento se utilizaron agujas hipodérmicas en lugar de las tradicionales agujas de acero inoxidable llamadas Hao Cheny. Los puntos se localizaron por referencia anatómica únicamente (fig. 1), a diferencia de la forma de localización con aparatos electrónicos muy sofisticados. Todo esto no resulta de una planeación deficiente sino que, por el contrario con lleva la idea de que el tratamiento fuese económicamente accesible y prácticamente posible para el veterinario clínico.

Sin embargo a pesar de todas las modificaciones descritas se obtuvieron resultados que pueden ser calificados de aceptables, por lo tanto es factible sugerir que esta técnica se añada a la terapia reproductiva habitual. Los resultados, analizados estadísticamente sugieren que no parece existir una relación importante entre las variables registradas que modificara dichos resultados dando la impresión de un resultado -

falso positivo, tal hallazgo sugiere que la acupuntura utilizada de la manera descrita resulta útil como tratamiento para las vacas que sufren de infertilidad no infecciosa.

Cabe señalar que el grupo tratado con acupuntura y que fué se leccionado al azar, alcanzó mayor porcentaje de gestación a pesar de que formó el grupo más difícil según su historial reproductivo (Ver cuadros 2, 3, 4), por comparación a el grupo testigo B y más aún el grupo de vacas que se le consideraba normales grupo C.

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

El tratamiento con acupuntura en vacas con problemas de repetición de estro induce a un incremento significativo en el porcentaje de concepción. Podemos decir que si es efectivo ya que superó el porcentaje de concepción de las vacas consideradas como normales. Se encontró que ninguna de las variables dependientes e independientes, mencionadas anteriormente tienen una relación tan importante de tal manera que aun influya sobre la otra.

Si probablemente por otros factores no considerados como son la tensión a que se sometían debido al manejo al cuál no está acostumbrado éste tipo de ganado.

Obviamente observando los resultados obtenidos resulta factible sugerir que la acupuntura puede ser eficaz para resolver los problemas de infertilidad no debidos a procesos infecciosos, nutricionales, alteraciones de índole endócrino ó defectos morfológicos muy evidentes

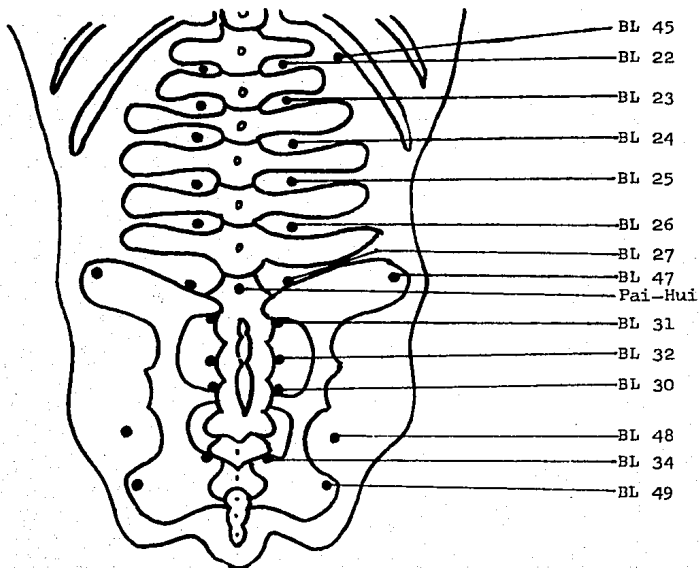
LITERATURA CITADA

- 1.- Basurto, C.J., Sumano, L.H.: Efecto de la acupuntura sobre antibióticos de la endometritis en vacas. Memorias de la - Reunión de Investigación Pecuaria en México, 1984. 273. - SARH UNAM. México, D.F. (1986).
- 2.- Bischko, J.: Eiführung in die Akupunktur. Kaug -Verlag. G-Germany, 1975.
- 3.- Brunner, F.: Akupunktur für tierärzte: Akupunktur der -- Klieitiere. W.B.V. Biologisch Med. Verlag. Ipweg. D-7060., Scharndorf, Germany, 1980.
- 4.- CIEEGT.: Boletín informativo 1979. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México.
- 5.- Escobar, M.F.: Estudio de intervalo entre partos en bovinos productores de carne en una explotación del altiplano y otra en zona tropical húmeda. Tesis de maestría. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1980.
- 6.- Fallas, M.R., Zarco, Q.L., Galina, H.C., y Basurto, C.H. - Efecto del amamantamiento sobre la actividad ovárica postparto en vacas FI (Holstein X indobrasil) en dos tipos de pasto. Reunión de Investigación Pecuaria en México, 1987. SARH-UNAM.

- 7.-- Galina, C.S., Saltiel, C.A., Valencia, M.J., Becerril, A.J. Bustamante, C.G., Calderón, Y.A., Duchateau, B.A., Fernández B.S., Olguin, B.A., Paramo, R.R., y Zarco, D.L.: Reproducción de Animales Domésticos. LIMUSA, México, D.F. 1986.
- 8.-- Hafez, E.S.: Reproduction in Farm Animal, 3a. Edición. Lea & Febinger; Philadelphia, E.U.A., 1974.
- 9.-- Howard, aL.W., Reproductive Problems of Veterinary Medicine University of Illinois, E.U.A. ... 28-29. 1989.
- 10.-- Huans, Y.D., Dobson, H.: Plasma Hormone Response After Acupuncture Treatment of Bovine Subfertility. Animal Reproduction Science, II: (3): 173-180 (1986).
- 11.-- Klide, A.M. and Kung, S.H.: Veterinary Acupuncture. University of Pennsylvania Press U.S.A. 1982.
- 12.-- Klide, A.M.: Veterinary Acupuncture. University of Pennsylvania. E.U.A, 1977.
- 13.-- Kothbauer, D: Seventen years of acupuncture experience, -- diagnosis and therapy in cows. Acupuncture Res. 2. 16-19 (1975).
- 14.-- Kothbauer. D, Mong, A. Principles of veterinary acupuncture, as applied to cattle, swine, and horses. Verlang Wolsernuhl, Maria Theresa Strasse, 41,: 334 (1983).

- 15.- Kruiff, A: Factors influencing the fertility of cattle - population. J. Reprod. Fert. 54.: 507-1518. 1978.
- 16.- Morales R.R.: Evaluación de dos tratamientos para la resolución del anestro post-parto en vacas cebú Gyr en el trópico húmedo. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México, D.F. 1988.
- 17.- Ortíz, G.O., Las prostaglandinas y el comportamiento sexual. Cebú. 6: 10-45 (1980).
- 18.- Reyes, C.P.: Bioestadística aplicada. TRILLAS, México, - D.F. 130-132: (1982).
- 19.- Roman P.E.: Potencial de la reproducción de los bovinos en el trópico húmedo de México. Ciencia Veterinaria. 3: 7-30 (1981).
- 20.- Rufz, D.R.: El problema de la vaca repetidora. INIP. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D.F., 1981.
- 21.- Steel, T. Biostatística, principios y procedimientos. Segunda edición, MC GRAM-HILL. 107-131. 1985.
- 22.- Vázquez, S. Sumano, L.H. Navarro, F.R.: Rev. Vet. Colombiana Ciens Pec. 6: 31-36. 1986.

FIGURA 1. Localización de los puntos utilizados en vacas cebá para tratamiento de infertilidad con acupuntura.



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

C U A D R O No. 1

LOCALIZACION ANATOMICA DE PUNTOS DE ACUPUNTURA EN VACAS CEBU

BL 22	Triple calentador entre la apófisis transversa de la primera y segunda vertebras lumbares.
BL 23	Riñón entre las apófisis transversas de la segunda y tercera vertebras lumbares.
BL 24	Entre las apófisis transversas de la tercera y cuarta vertebras lumbares.
BL 25	Intestino largo entre las apófisis transversas de la cuarta y quinta vertebras lumbares.
BL 26	Entre las apófisis transversas de la quinta y sexta vertebras lumbares
BL 27	Intestino delgado sobre las apófisis transversas de la sexta vertebra lumbar.
BL 30	Se localiza a los lados de los procesos espinosos de las vertebras sacras de la quinta.
BL 31	Porción caudal de la cresta ilíaca.
BL 32	Se localiza a los lados de los procesos espinosos de la tercera vertebra coccigea.
BL 34	Se localiza a los lados de los procesos espinosos de la primera vertebra coccigea.
BL 45	Se localiza después de la décimo tercera costilla a nivel del tercio - medio.
BL 47	Se localiza en la punta de la cresta ilíaca.
Fai-Hui	Se localiza en la línea media entre las vertebras lumbar y sacra.
BL 48	Este punto se localiza en la parte central de ligamento sacrociático.
BL 49	Se encuentra en la punta de la tuberosidad del isquium.

C U A D R O No. 2

VACAS REPETIDORAS TRATADAS CON ACUPUNTURA.

No. de vaca	Raza	No. de parto	Intervalo parto último servicio	No. de servicio	Intervalo parto-tratam.	Intervalo estro-tratam.	
1	374/4	Gyr	5	40 meses	7	40.70 meses	21 días
2	424/8	1B	2	49 meses	6	49.71 meses	24 días
3	107/9	Gyr	1	50 meses	7	50.66 meses	20 días
4	140/0	Gyr	1	32 meses	7	32.66 meses	20 días
5	403/4	1B	1	14 meses	7	14.66 meses	20 días
6	321/3	1B	1	26 meses	9	26.70 meses	21 días
7	328/4	Gyr	2	24 meses	6	24.70 meses	21 días
8	177/7	1B	2	65 meses	8	65.66 meses	20 días
9	280/1	Gyr	1	24 meses	3	24.66 meses	20 días
10	92/9	Gyr	4	18 meses	3	18.70 meses	21 días.

	Intervalo tratam-Serv	Repetición de calor en 25 días	Dx. de gestación a 45 días	Dx. de gestación a 60 días	Observaciones
1	20 días	no	Gestante	Gestante	Vaca vieja no siguió ciclando.
2	24 días	no	Vacía		
3	23 días	si	Vacía		
4	21 días	no	Vacía		
5	18 días	si	Vacía		
6	21 días	no	Gestante	Gestante	
7	21 días	no	Gestante	Gestante	
8	18 días	si	Vacía		Durante TX entró en calor cada 4 días.
9	20 días	no	Gestante	Gestante	
10	22 días	no	Gestante	Gestante	

C U A D R O No. 3

VACAS REPETIDORAS SIN TRATAMIENTO

No. de vaca	Raza	No. de Parto	Intervalo parto último servicio	No. de servicio	Intervalo parto-tratam.	Intervalo estro-tratam.
1	138/0	Gyr	1	41 meses	8	41.66 meses 20 días
2	591/5	Gyr	6	17 meses	3	17.70 meses 20 días
3	386/4	Gyr	1	13 meses	6	13.66 meses 20 días
4	494/4	Gyr	1	14 meses	5	14.70 meses 21 días
5	344/4	Gyr	1	13 meses	6	13.70 meses 21 días
6	382/4	Gyr	1	? meses	5	? meses 20 días
7	526/4	Gyr	1	14 meses	5	14.66 meses 20 días
8	58/2	1B	1	28 meses	4	28.70 meses 21 días
9	658/4	Gyr	1	12 meses	4	13 meses 21 días
10	264/0	Gyr	3	6 meses	6	6.70 meses 21 días

	Intervalos entre estros	Repetición de calor a 25 días	Dx. de gestación a 45 días	Dx. de gestación a 60 días	Observaciones
1	20 días	si	Vacía		
2	21 días	si	Vacía		
3	18 días	si	Vacía		
4	20 días	si	Vacía		
5	20 días	no	Gestante	Gestante	
6	21 días	si	Vacía		Tumor de células escamosas.
7	21 días	si	Vacía		
8	17 días	si	Vacía		
9	22 días	no	Gestante	Gestante	
10	18 días	no	Gestante	Gestante	

C U A D R O No. 4

VACAS NORMALES SIN TRATAMIENTO

	No.de va- ca	Raza	No. de parto	Intervalo parto último servicio	No. de servicio	Intervalo duración entre estos
1	142/2	1 B	2	46 días	1	
2	66/2	1 B	3	49 días	1	
3	296/0	1 B	3	123 días	1	
4	320/1	Gyr	3	78 días	1	
5	13/2	Gyr	3	45 días	1	Inseminación
6	432/1	Gyr	3	45 días	1	
7	478/4	1 B	2	66 días	1	
8	308/1	Gyr	4	52 días	1	
9	444/1	1 B	2	118 días	1	
10	338/1	1 B	2	71 días	1	

	Repetición de calor a 25 días	Dx. de gesta- ción a 45 días	Dx. de gesta- ción a 60 días.
1	Si	Vacía	
2	Si	Vacía	
3	Si	Vacía	
4	No	Gestante	- Gestante
5	Si	Vacía	
6	No	Gestante	- Gestante
7	No	Gestante	- Gestante
8	Si	Vacía	
9	Si	Vacía	
10	No	Gestante	- Gestante

C U A D R O No. 5
EFECTO DE LA ACUPUNTURA SOBRE ALGUNOS PROBLEMAS REPRODUCTIVOS
EN VACAS NORMALES Y VACAS REPETIDORAS

VARIABLES	GRUPO A (vacas repetidoras tra- tadas c/acup.)	GRUPO B (vacas repetidoras s/tratamiento)	GRUPO C (vacas normales s/tra- tamiento)
No. Partos	2.1 ± 1.66^a	1.7 ± 1.64^a	2.6 ± 0.7^a
No. Servicios	6.3 ± 1.66^a	5.2 ± 1.4^a	1.0 ± 0^b
Intervalo del parto al último servicio (Meses)	34.2 ± 16.34^a	17.06 ± 10.55^b	2.31 ± 97^c
Intervalo parto tratamiento (meses)	36.97 ± 18.93^a	18.49 ± 10.61^b	0
Intervalo entre estros durante el tratamiento	20.8 ± 1.23^a	20.56 ± 53^a	0
Intervalo del tratamiento al servicio	20.8 ± 1.93^a	19.43 ± 1.81^a	0
No retorno al estro en 25 días %.	7 (70%) ^a	3 (30%) ^a	4 (40%) ^a
Porcentaje de gestación 45-60 días post-servicio.	5 (50%) ^a	3 (30%) ^a	4 (40%) ^a

(a,b,c) Distinta literal entre grupos, indica diferencia significativa (P < 0.045)