



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"ADMINISTRACION DE UNA COMPOSICION TONICA DE PLANTAS MEDICINALES NEKARICHI, EN EL PIE DE CRIA PORCINO Y SU EFECTO EN LECHONES DEL NACIMIENTO AL DESTETE"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A

RENE RUIZ CALVILLO

Asesores: MVZ JORGE RAUL LOPEZ MORALES
DR. EJO TAKATA SHIGUETA
MVZ ROBERTO ABE ALMADA
MVZ FERNANDO QUINTANA ASENCIO



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 esta 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.

I N D I C E

I.- RESUMEN	
II.- INTRODUCCION.	Pag. 1
HISTORIA	Pag. 2
DESCRIPCION DEL NENFARICI	Pag. 2
COMPOSICION DEL NENFARICI	Pag. 3
CARACTERISTICA FISICAS Y COMPOSICION QUIMICA DEL NENFARICI .	Pag. 11
III.- MATERIAL Y METODOS	Pag. 13
IV.- RESULTADOS	Pag. 15
V.- DISCUSION	Pag. 19
VI.- CONCLUSIONES	Pag. 20
VII.- BIBLIOGRAFIA	Pag. 22

1. RESUMEN .

Se llevó a cabo una prueba en producción porcina con una composición tónica de plantas medicinales descubiertas en Japón y denominada en aquel país con el nombre de **HEWANICHI**. Este descubrimiento se refiere a una composición tónica para el hombre y animales domésticos, la cual consiste en disolver componentes extraídos de las hojas de varias plantas en vinagre de madera refinado y purificar la solución en la cual el componente extraído y el vinagre de madera tienen efectos sinérgicos.

Este producto se suministró en forma de polvo o sólido granular en el tónico líquido es adsorbido en carbón en polvo, blando y amorfo.

Este polvo se suministró en diferentes dosificaciones a un grupo de cerdas en el último tercio de la gestación y se continuó suministrando durante el período de pariciones y lactancia, también se suministró a los lechones desde su nacimiento hasta el destete. En México es la primera vez que se realiza una prueba de este tipo con el mencionado producto, y los resultados obtenidos durante la experimentación muestran que al adicionar **HEWANICHI** en las raciones, se disminuye el porcentaje de lechones con diarreas así como la duración de la misma y se incrementa la ganancia de peso. Los mejores resultados se obtuvieron con una concentración de 1.5% del producto de la ración (p<.01).

11.- INTRODUCCION

HISTORIA. - La composición tónica de plantas medicinales denominada en Japón "MISOARICHI" es un descubrimiento en el año 1949 de los señores Kanari Hirotsaki y Shin Hirotsaki de la Provincia de Miyasaki, Japón. Antes de su descubrimiento conocían el sistema de utilización del vinagre de madera como agente humeante para la carne de pescado, también utilizado como un esterilizador para el suelo y fungicida así como un desodorante para saburdas y galling ros.

Sin embargo entre los componentes orgánicos presentes en el vinagre, ellos reconocieron que el formaldehído, el metanol, el benzopireno y el benzantraceno son dañinos si son ingeridos por seres vivientes. En particular los dos últimos se consideran como subgtancias carcinogénicas.

Los mencionados señores han estudiado el vinagre de madera, buscando una composición tónica que esté desprovista de estos inconvenientes y que pueda ser ingerido por el hombre y animales domésticos. Es en esta forma que han descubierto que el vinagre de madera refinado que se obtiene dejando que se vaya envejeciendo el vinagre obtenido por el método convencional y mezclándose con vinagre del tipo producido por diferentes arboles como materia prima, dejándolo posteriormente reposar por varios años para después refinar el vinagre de madera envejecido quitando por completo los alquitranes azúlbles inútiles para la ingestión por seres vivientes.

Asimismo mediante la adición de hojas de algunas plantas al vinagre de madera refinado y dejando que se vayan permeando estas hojas con el vinagre de madera los descubridores han obtenido un producto, que cuando se agrega en los alimentos o se administra a los animales domésticos los estimula para comer, promueve su salud y crecimiento, desodoriza sus excrementos y mejora la higiene de su medio ambiente (4).

DESCRIPCION DEL MEXARICHI

El vinagre de madera refinado utilizado es obtenido de las cortesas de arboles (virutas) por medio del siguiente procedimiento:

- a) Se colocan las virutas de madera en una retorta metálica o en un hornillo construido con piedras o ladrillos.
- b) Se calcinan las virutas en su interior en ausencia de aire para obtener sustancias volátiles producidas por la evaporación de agua y descomposición de los compuestos de madera contenidos en las virutas.
- c) Se licuan las sustancias volátiles a través de un condensador permitiendo que descanse el producto.
- d) Se retira el vinagre de madera que se presenta como un sobrenadante dejando que este vinagre de madera descanse en un tanque de almacenamiento por varios años, posteriormente se somete el sobrenadante a lavado y destilado con benceno.

Los alquitranes solubles que han logrado quedar como residuo del primer lavado y destilación con benceno, se someten repetidamente a un procedimiento separador que incluye los pasos de agitación, destilación y reposo.

Por este procedimiento se obtiene un vinagre de madera refinado que queda totalmente libre de sustancias inconvenientes para su ingestión por seres vivientes.

La composición tónica líquida es adsorbida en un carbón blando y amorfo en forma de polvo obteniendo la forma sólida que se utilizó en el experimento.

COMPOSICION DEL NENKARICHI

Los elementos constituyentes del producto son:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1.- Akagashi | (Quercus acuta thunb). |
| Shirogashi | (Quercus myrsinaefolia). |
| Arakashi | (Quercus glauca thunb). |
| Ishiigashi | (Quercus gilva blume). |
| 2.- Arbol de alcanfor | (Cinnamomum camphora sieb). |
| 3.- El rábano | (Raphanus sativus). |
| 4.- Esp. de la fam.
de la rosa | (Distylum racemosum). |
| 5.- Camelia | (Camilla japonica). |
| Fam. del té | (Stewartia mondalepha sieb). |
| 6.- Cerezo silvestre | (Prunus donarium sieb). |
| 7.- Cedro japonés | (Cytomeria japonica). |
| 8.- Arbol de maple | (Acer palmatum thunb). |
| 9.- Fagáceas | (Carpinus laxiflora blume). |
| Haya | (Fagus crenate blume). |

- 10.- Hues de nogal (Juglans mandshurica).
 Hues de pantano (Pterocarya rhoifolia sieb et succ).
 11.- La consuelda (Symphytum officinale).

A continuación se hará referencia a algunas características de los componentes más importantes de la composición tónica en cuestión con el fin de conocer los principios activos, su composición química, su toxicidad y su empleo terapéutico.

1.- Robles (Quercus sp.)

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Acido gálico	de los taninos	-.-	-.-
Acido Tánico	tanino de excrescencia	Quercus infectoria	Europa
Castanea	hoja	Castanea dentata	Northamerica
Galla	excrescencia (resinas)	Quercus infectoria	Europa, Asia
Pyrogallol	resinas de ácido gálico	-.-	-.-

Composición química: El principal componente de las resinas obtenidas del roble es el ácido quercitanico que se encuentra en ra lación de 16 a 20% en la corteza de las plantas jóvenes y del 6 al 10% en las plantas viejas; hay además flobafena, rojo de encino, substancia pécica, levulina, una substancia análoga o almidón, pequeña cantidad de resina, principio amargo, ácido ellagico, quercina o azúcar de encino, cera y grasa. El ácido ellagico se identifica como un polihidroxifenol.

Empleo terapéutico: antidiarreico, astringente y antipirético, tiene gran importancia en la industria del curtido.

La toxicidad del quercus.sp.es atribuida a los taninos que contienen las bellotas (1), (2), (4), (10).

2.- Arbol de alcanfor (Cinnamomum camphora)

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Alcanfor	Ketone	Cinnamomum camphora	Este de Asia
Cortesa de Arbol	cortesa	" cassia	China
Brote de cassia	fruta inmadura	" loureirii	"
Canela de Saigon	cortesa	" "	"
Canala de Ceilan	cortesa	" ceilan	Ceilan
Cortesa de clavo	cortesa	" dieyppallim	Brasil
Coto	"	Aniba coto	Bolivia

Composición química: Las cortezas contienen azúcar, tanino, almidón, mucilago, una materia azucarada la cinamonina y alrededor de 1% de esencia. Está compuesta la esencia de canela en un 65 a 75% de aldehído cinámico y 5 a 8% de eugenol, más felandreno, safrol, furforol y también algo de benzaldehído aldehído cumínico, linalol, cimeno.

Uso terapéutico: La esencia es utilizada en dispepsias, diarreas, y como antiséptico débil, se ha dicho que es también queratoplástico.

Aplicado por la boca es carminativo, antiespasmódico, diaforético, antigalactagogo y vermífugo, su poder antiséptico se utiliza también en las faringitis diftéricas y otras infecciones locales, se usa también como un aromático (1), (2), (7), (8), (10).

3.- Rábano (*Raphanus sativus*).

Composición química: Esta planta contiene el nitrato potásico, y la mirosina, que por reacción en presencia del agua dan el isoculfoianuro de alilo, análogamente que en la mostaza negra, contiene además, albúmina, almidón, acetato, sulfato de calcio y óxido de hierro.

Uso terapéutico del rábano: Es estimulante en general, usado como antiescorbútico, diurético y como rubefaciente (1), (7).

4.- Especies de la fam. de la rosa (*Distylum racemosum*)

Uso terapéutico: Se utiliza como antidiarreico y astringente, poderoso tónico, estíptico y hemostático, acción antihelmíntica (1), (2), (6).

5.- Camelia (*Camellia japonica*) Fam. del té (*Stewartia mondalepha sieb*)

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
--------------	--------------------	------------------------	----------------

Cafeína	substancia básica	Camellia sinensis	Este de Asia
Aceite semilla del té	aceite fijo	camellia japonica	Japón, China
Té	hojas	" sinensis	Este de Asia
Teofilina	Alkalóide	" "	" "

Composición química: La hoja fresca contiene: tanino, cafeína, un glucosido y el fermento activo teasa, este fermento que pierde su actividad por encima de los 62⁰C, es muy abundante en la hoja, así como en el tallo y las raíces. La hoja preparada contiene: cafeína (1a4%) trazas de teofilina y teobromina, tanino (12 a 20%) esencia (0.6%) cenizas y agua.

Uso terapéutico: La infusión de hojas se emplea al interior como tónico y digestivo, diurético en los artríticos, diaforético y estimulante, es además una bebida de placer y puede utilizarse como colirio astringente (1), (10).

6.- Cerezo Silvestre (Prunus donarium)

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Almendra amarga	semilla	Prunus var. amara	Este de Asia
Almendra dulce	"	Prunus var. dulce	" "
Brayera	Pistilo de flores	Hagenia abyssinica	Abyssinia
Semilla de membrillo	semilla	Cydonia oblonga	Asia
Aceite de rosa	Aceite volátil	Rosa gallica	Oeste de Asia

Composición química: La semilla contiene tanino, azúcar, materia grasa, oxalato de calcio, emulsina o fermento soluble. El glucósido lauro, cerasina o praleuralóido que es una sustancia incolora, inodora, sabor amargo y soluble en agua, alcohol, éter acético y sustancias minerales, fosfato de potasio de calcio y magnesio (3 a 5%).

Uso terapéutico: La semilla se utiliza para preparar el agua destilada de laural-cerezo que es un antiespasmódico, que se utiliza para extraerles el aceite, para preparar la emulsión simple y otras preparaciones medicinales (1), (7), (10).

7.- Pináceas: Especies del género *pinus*, fam. abietáceas clase coníferas, grupo de las fanerógamas gimnospermas, que poseen usos farmacéuticos interesantes, entre las pináceas se encuentran el cedro, pino, tsuga, pseudotsuga, etc.

<u>Nombre</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Turfontina	oleoresina	<i>Pinus spp</i>	E.U.
Resina	resinas	<i>Pinus palustris</i>	Sur de E.U.
Aceite de cedro	aceite volátil	<i>Thuja occidentalis</i>	E.U. Canadá
Aceite de abeto	hojas frescas	<i>Abies sibirica</i>	URSS Siberia
Resina Kauri	resinas	<i>Agathis australis</i>	Nva.Zelandia
Corteza de pino blanco	corteza	<i>Pinus strobus</i>	E.U. Canadá

Composición química: la corteza como los botones y hojas frescas contienen una oleoresina constituida en una proporción aproximada de 15 a 30% de esencia y 70 a 85% de resina, esta se forma por condensación y oxidación de la esencia, constituida por pequeña cantidad de hidrocarburos terpenicos, ácido primario que es una mezcla de 65% de ácido levopimarico y 35% de ácido dextropimarico aproximadamente más ácidos sapínicos, que constituyen la mayor parte del producto resinoso, formados por los ácidos alfa y beta sapínicos.

Empleo terapéutico: Las resinas y aceites volátiles entran en la elaboración de diversos emplastos y ungüentos (1), (2), (10).

8.- Arbol de maple (*Acer palatum thurb*)

<u>Esencia</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Acer spicatum	corteza	Acer Spicatum	E.U.

9.- Fagaceas (*Carpinus laxiflora*)
Hígnos (*Betula grossa*).

Esta familia de las betulaceas aromáticos distinguidos por tener flores largas en forma de candelillas que contienen una corteza resinosa y astringente a esta familia pertenecen los *Corylus*, *Betula*, *Ostrya* y el *Carpinus*.

Empleo terapéutico: Las semillas son utilizadas para obtener aceites dulces y las cortezas se emplean como agentes saborizantes, son antireumáticos (2), (10).

(10)

10.- Mues de nogal (Juglans mandshurica)

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Nogal negro	hojas, corteza, vaina fruta	Juglans nigra	E.U.
Mantequilla de corteza	corteza de raíz	" cinerea	E.U.

La familia de juglandáceas, son árboles de tronco robusto, copa extensa, hojas compuestas de hojuelas ovales, puntiagudas y dentadas; su fruto es la nuez. La madera de este árbol es dura homogénea, de color pardo rojizo y capaz de recibir hermoso polimento; muy apreciada en ebanistería.

Empleo: se utiliza como un agente colorante (2), (10).

11.- Consuelda (Symphytum officinale) (10).

<u>Droga</u>	<u>Parte Usada</u>	<u>Nombre Botánico</u>	<u>Habitat</u>
Alkanet	raíz	Alkana tinctoria	Europa, Asi
Borage	hojas	Borago officinalis	Europa, Asi
Cinoglossum	hierbas y raíz	Cynoglossum officinale	E.U.
Pulmón de hierba	hojas	Pulmonaria Officinalis	Europa
Symphytum	raíz	Symphytum Officinale	Europa, F.

CARACTERISTICAS FISICAS Y COMPOSICION QUIMICA DEL HIERARICI

1.- Gravedad específica	0.98 a 1.01
PH	3.5 a 4.18
Acidos	0.80 a 1.30% en peso.

2.- Composición**a) Acidos orgánicos:**

Acido acético	0.46 a 0.47% en peso
Acido propiónico	0.30 a 0.31% en peso
Acido valérico	0.14 a 0.15% en peso

b) Compuestos débilmente ácidos:

guayacol, etílico, paracresol alrededor de 0.21% en peso.

c) Componentes neutros

Cetonas-acetona, metiletilcetona, metilpropilcetona y metilisopropilcetona.

Aldéhdos, acetaldehído, valeraldehído e isovaleraldehído.
0.02% en peso.

d) Otros: Elementos raros como:

Alantoina, el grupo de vitaminas "B" proteína pura y germanio. 0.05% en peso.

e) Los principales elementos minerales de producto son:

Potasio	1.0 p.p.m.
Calcio	1.3 p.p.m.

Magnesio	0.1 p.p.m.
manganeso	0.2 p.p.m.
Silicon	2.0 p.p.m.
Fósforo	2.7 p.p.m.
Hierro	1.2 p.p.m.
Germanio	0.4 p.p.m.

Los datos anteriores indican que los principales componentes del nekarichi son débilmente ácidos e invariablemente son sustancias que pertenecen al tipo de ácidos carbolícos, estos componentes poseen fuertes actividades desinfectantes, antisépticas y desodorantes. Además de tener una acción catalítica y ciertas actividades farmacológicas en los sistemas vivientes.

El objetivo de la tesis es determinar los efectos de la composición tónica de plantas medicinales denominada Nekarichi en cerdas gestantes y en los lechones del nacimiento al destete.

III. MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 40 cerdas híbridas de triple cruzamiento Duroc-Yorkshire-Hampshire de una granja en producción porcina de ganado comercial para abasto ubicada en la localidad de El Hospital, Municipio de Cuautla, Estado de Morelos, esta granja tiene construcciones antiguas las cuales se adaptaron para producción porcina, contando con problemas de microclima, como alto grado de humedad siendo esta condición una de las principales causas de diarreas primarias, de carácter mas o menos esporádico, y frecuente en lechones recién nacidos. Este ganado se alimentó con las raciones balanceadas utilizadas normalmente en la granja para el pie de cría y que consiste en un concentrado comercial con 12% de proteínas así como forraje ad-libitum de gramíneas tropicales como hennuá cruz número uno y setaria.

El lote de cerdas fue seleccionado al azar, basandose solo en los datos de los registros de parición, escogiendo aquellas que les faltaran 20 días para el parto. Este lote se subdividió en cuatro grupos de 10 cerdas cada uno, experimentando con cada uno una dosificación de nekarichi, no se administraron medicamentos.

La composición se adicionó en el alimento en las siguientes proporciones:

Grupo "A" Nekarichi 1% de la ración (30 gramos)

Grupo "B" Nekarichi 1.5% de la ración (45 gramos)

Grupo "C" Nekarichi 2% de la ración (60 gramos)

Grupo "D" Testigo

Para comprobar los efectos de nekarichi se evaluaron los siguientes parámetros.

1.- Porcentaje de animales con diarrea en lechones recién nacidos y durante la lactancia, con objeto de analizar los sistemas de prevención y control de las mismas.

2.- Los incrementos de peso de el nacimiento al destete, en relación con el grupo testigo.

Todo el lote en experimentación tuvo un registro individual para el vientre y su camada, los datos obtenidos se sometieron a un análisis de varianza por el método de cuadrados mínimos y pruebas de comparaciones múltiples (3), (9).

IV.- RESULTADOS .-

Al concluir el experimento se observó que en relación con las diarreas en lechones, del nacimiento al destete, se obtuvo una disminución en el porcentaje de animales enfermos en los grupos en que se administró nekarichi, el mejor resultado se obtuvo con la dosis 2.0% (C) seguido por el grupo al que se suministró 1.5% (B) Estos resultados se pueden ver en el cuadro #1.

C U A D R O # 1

RESULTADOS DE PRESENCIA DE DIARREAS EN LECHONES DEL NACIMIENTO AL DESTETE Y PORCENIAJES.

GRUPO.	DOSIS.	TAMANO DE MUESTRA.	DIARREA.	TAMANO DE LECHONES CON DURACION APROX. DE LA DIARREA.	PORCENIAJE LECHONES CON DIARREA.
A	1 %	76	33	12.24 Hs.	43%
B	1.5%	70	14	12.24 Hs.	20%
C	2 %	79	15	12.24 Hs.	19%
D	TESTIGO	72	59	24.95 Hs.	75%

En lo que se refiere a la eficiencia de los tratamientos en relación a los incrementos de peso se puede observar que los mejores resultados obtenidos fueron para el grupo "B" dosificado con 1.5% de nekarichi ($P<0.01$). Los resultados promedio obtenidos al finalizar la prueba se resumen en el cuadro No. 2

CUADRO #2

RESULTADO PROMEDIO OBTENIDOS EN KILOGRAMOS OBSERVADOS EN LECHONES DEL NACIMIENTO AL DESTETE CON SUS INCREMENTOS DE PESO.

GRUPO.	DOSIS.	TAMANO DE MUESTRA.	TAMANO DE PESO (KG.) NACIMIENTO	PESO (KG.) DESTETE.	INCREMENTO DE PESO (KG.)
A	1 %	76	1.291	9.963	8.657
B	1.5%	70	1.419	10.214	8.761
C	2.0%	79	1.208	8.676	7.477
D	TESTIGO	72	1.175	8.450	7.289

Con el objeto de evaluar estadísticamente los resultados obtenidos, se procedió a realizar un análisis de varianza que se presenta en el cuadro No.3

C U A D R O No.3
ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL NACIMIENTO.

FUENTE DE VARIANZA.	SUMA DE CUADRADOS.	GRADOS DE LIBERTAD.	CUADRADOS MEDIOS	RACION DE VARIANZAS.
ENTRE	2.534	3	.845	27.2561 **
DENTRO	9.021	293	0.031	

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL DESVITE

ENTRE	180.629	3	60.209	11.7619 *
DENTRO	1'499.844	293	5.119	

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL INCREMENTO DE PESO

ENTRE	131.141	3	43.80	8.548 *
DENTRO	1'501.474	293	5.124	

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

Sobresale el hecho de que al nacimiento se observó el mayor grado de significancia en la hipótesis de diferencia entre las medias de tratamiento ($P \leq 0.01$), para las demás mediciones el nivel de significancia fué de ($P \leq 0.05$).

Con objeto de clasificar los diferentes tratamientos, se realizaron comparaciones múltiples entre éstas la de Tukey. El resultado de dichas comparaciones puede encontrarse en el cuadro número 4.

C U A D R O N° 4
COMPARACIONES MÚLTIPLES *
TRATAMIENTOS

ETAPA	B(1.5%)	A(3%)	C(2%)	D(0)
NACIMIENTO	1.419	1.221	1.202	1.175
DESTETE	10.214	9.963	9.676	8.458
INCREMENTOS DE PESO	8.761	8.657	7.472	7.389

* Una línea continua debajo de dos o más medias de tratamiento implica que no existe diferencia entre las mismas ($P \leq 0.05$).

Los resultados obtenidos en este experimento indican que la mejor dosis de nekarichi es la de 1.5% (B), de la ración que un cerdo ingiere en un día, esta dosificación fué la de mayor significancia ($P < 0.01$) en el nacimiento. Al destete así como en incremento de pesos, la dosificación 1% (A) y 1.5% (B) fueron iguales pero mejores que el testigo y al 2% (C).

V. DISCUSION

Se observa que en todos los lotes en los que se suministró con la composición tónica de plantas medicinales, nekarichi, la presencia de diarreas en lechones del nacimiento al destete fue mucho menor que en el lote testigo. En el sub lote medicado con el 2% de nekarichi se observó 19%, seguido por el sub lote con 1.5% de nekarichi con 20%, y por último el medicado con 1% de nekarichi, con 43% en cambio en el lote testigo la presencia de diarreas fue muy elevada en todas las camadas 75% y su persistencia fue mas larga de 24 hasta 96 horas (cuadro No.1).

En relación con los resultados obtenidos en las medias tal y como se puede ver en el cuadro número 4, al nacimiento la dosis del nekarichi correspondiente a 1.5% (B) resultó ser la mejor dosificación ($P < 0.01$).

Al destete las mejores medias corresponden a 1% (A) y 1.5% (B) de nekarichi, por lo que en esta etapa se recomienda la utilización de nekarichi al 1% (A) por resultar ésta mas económica en su administración.

En lo que se refiere a los incrementos de peso las mejores medias resultaron la de 1.5% (B) y 1%(A) de nekarichi ($P < 0.05$).

VI. CONCLUSIONES

La utilización de la composición tónica nekarichi en cerdas durante el último tercio de la gestación en este experimento ha dado como resultado que los lechones al nacer tengan mayores pesos que las camadas del sublotte testigo, con una diferencia de 244 grs mos entre el lote 1.5% (B) y el testigo (D) (cuadro No.2).

La eficacia del nekarichi en producción porcina en México se comprobó en sus efectos, los resultados obtenidos en este experimento nos demuestra que en lechones del nacimiento al destete permite un control y prevención en diarreas, esto significa una disminución en los porcentajes de mortalidad en lechones.

Asimismo queda demostrado que durante el período del nacimiento hasta el destete se obtienen incrementos de peso mayores que el lote testigo, haciendo innecesaria la administración de medicinas lo que se traduce en una notable mejora en la economía, logrando costos de producción menores.

Se comprueba que el nekarichi no produce ningún trastorno fisiológico, considerando las cantidades suministradas en los diferentes tratamientos, ya que parece ayudan a los órganos gastrointestinales en sus funciones digestivas y asimilativas sobre todo en la dosificación de 1.5% (B) (≈ 0.01) y no existiendo aparentemente efectos de toxicidad.

Cabe mencionar que ante la alternativa de lograr incrementos de peso en lechones en la etapa del nacimiento al destete sugerimos:

utilizar la dosis 1.5% (B) y 1% (A) de nekarichi de las raciones comunmente utilizadas en producción porcina en México.

Se sugiere realizar pruebas experimentales con nekarichi en producción porcina para obtener mas datos y conocimientos en el ejercicio práctico, que permitan discernir más ampliamente las bondades de esta composición.

11 BIBLIOGRAFIA

- .. Casanada S.M. Farmacognosia con farmacodinamia, 283, 284, 418, 419, 420, 434, 436, 505, 506, 507, 575, 576, 583, 584, 728, 730, 731.
Editorial Científico Médica. Barcelona, España. 1968
2. Díaz J.L. índice y sinonimia de las plantas medicinales de México. 58, 96, 184, 190, 219, 257, 261, 295, 302, 303. Iseplan, A.C. México, 1976.
3. Finney D. Statistical Methods in Biological Assay, London Griffin Press 1971.
4. Friedman J. S. The Dispensatory of U.S.A. 10, 11, 943, 1621, E.D. Philadelphia 1947.
5. Kingsbury J.M. Poisonous Plants of the United States and Canada, 216, 444, 445, 446 by prentice Hall, Inc.
Cornell University, Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.
6. Lozoya X. Estado Actual del Conocimiento en plantas Medicinales Mexicanas, Iseplan, A.C. México 1976.
7. Sociedad Farmaceutica de México, Nueva Farmacopea Mexicana 52, 53, 360, 476, 477. Ediciones Botas, México 1970.
8. Viesca C. Estudios sobre Etnobotanica y Antropología Médica, 48 Iseplan, A.C. México 1976.
9. Wayne W. Daniel Bioestadística 193 a 240. Editorial Limusa, México, 1979.
10. Youngken H.W. Pharmaceutical Botany, 304, 480, 481, 516, 517, 536, 537, 547, 573, 599, 600. The Plaxiston Company, Philadelphia, 1951.