

EFFECTO DE LA INCLUSION DE SEMILLA DE *Corchorus* sp. EN
ALIMENTO PARA CERDOS DE 20 kg DE PESO.

Barajas, C.R. Obregón, J.F., Juárez, B.F. y Mora, U.C.
Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autonoma de Sinaloa.

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

La presencia de semillas de *Corchorus* sp en el alimento de cerdos ha provocado ciclicamente problemas de rechazo al alimento en granjas porcinas, a partir de Noviembre de 1988. *Corchorus* es una tiliacéa que crece como maleza en los cultivos de sorgo de temporal, el cual al ser cosechado (Octubre-Noviembre), queda contaminado con la semilla de dicha planta, la que es de un sabor fuertemente amargo, color café oscuro y forma romboidal que recuerda a primera vista la imagen de un trompo, por lo que es denominada comunmente "Trompillo"; las semillas miden 1.893 x 1.150 mm y pesan 0.0144 g., detectandose niveles máximos promedio de 1697 semillas del contaminante por kg de sorgo al llegar a planta, siendo comunes los valores de 37 semillas por kg de sorgo (0.05 % en peso) provenientes de predios localizados en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental en el municipio de Culiacán, Sinaloa (Barajas y col., 1991. Resultados sin publicar). En Noviembre de 1988, se presentaron en varias granjas porcinas ubicadas en Culiacan, Sinaloa; problemas fuertes de rechazo al alimento, determinandose como la causa la presencia de semillas de *Corchorus* sp. en el alimento, atribuyendole la muerte de algunos animales en engorda así como la ocurrencia de abortos; encontrandose a la necropsia, irritación del tracto digestivo, presencia de espuma amarillenta en intestino, sin cambios aparentes en el resto de los órganos (Dominguez y col. 1988. Resultados sin publicar).

El objetivo de este trabajo, fue determinar el efecto tóxico de la semilla de *Corchorus* sp incluida en el alimento para cerdos de 20 kg de peso corporal.

M E T O D O L O G I A

Para determinar el efecto tóxico de la semilla de *Corchorus* sp. se llevaron acabo dos experimentos:

Experimento # 1.- Para determinar el efecto de la inclusión de *Corchorus* sp. en el alimento para cerdos sobre la presencia de lesiones a la necropsia y exámen histopatológico se utilizaron:

* Trabajo desarrollado con financiamiento de DGICSA SEP

convenio número C 90-10-0550.

Seis cerdos tetrahíbridos (Y x L x D x H), machos castrados de 10 kg de peso promedio inicial, donados por la granja "Daniela " los cuales fueron desarrollados en las instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAS, hasta alcanzar los 20 kg de peso corporal, se dividieron al azar en dos grupos de tres animales, alojándose cada grupo en corrales rectangulares de 2 x 4 m, con piso de cemento, separaciones metálicas, bebederos de chupón y comedero de canoa; asignándoseles aleatoriamente a uno de dos tratamientos: a) control, sujeto al manejo regular y recibiendo alimento comercial con 16 % de proteínas cruda (PC), 2 % de grasa cruda y 58 % de extracto libre de nitrógeno (Iniciador PURINA MR.) adicionado con 2 % de melaza proporcionado a libre acceso, cubriendo las necesidades nutricionales de los cerdos para su etapa productiva (NRC. 1988). b) manejo similar al descrito para el grupo control adicionado al alimento semilla de Corchorus sp. al máximo nivel de inclusión que permitió el consumo de alimento; se inició con 0.5 % durante tres días, bajándolo subsecuentemente a 0.25 otros tres días, dos días de recuperación con dieta control y luego 0.125 % al que se logró que los animales aceptaran el alimento; manteniéndose este nivel por 14 días, que fue la duración de la fase experimental, al término de la cual, los animales fueron sacrificados por punción cardiaca, practicándose la necropsia, se tomaron muestras de hígado, riñón, intestinos y ganglios gastrohepáticos para su estudio histopatológico, fijándose en formol al 10 % 24 h y se procesaron por medios habituales de inclusión en parafina, cortándose a 6 nm de espesor y teñidos con hematoxilina-eosina.

Experimento # 2.- Para determinar el efecto de la inclusión de Corchorus sp. sobre la digestibilidad *in vitro* de proteínas con pépsina ácida, se preparó una dieta base con 25 % de pasta de soya y 75 % de sorgo molido (17.4 % PC), a la cual se agrego semilla molida de "Trompillo" para obtener seis dietas experimentales con niveles de inclusión de 0, .4, .8, 1.2, 1.6, y 4.0 % de Corchorus, se tomaron alicuótas de 0.5 g en seis tubos de vidrio con tapón de rosca para cada una de las seis dietas experimentales y se incubaron en pépsina ácida al 0.2 % durante 24 h de acuerdo al procedimiento descrito por Tejada (1985), a las muestras originales y residuos de la digestión se les determinó nitrógeno por el método Kjeldhal y a los resultados se les aplicó análisis de varianza para un diseño en bloques al azar, la separación de promedios se efectuó con la prueba de Tuckey y el nivel de alfa de .01 se estableció para aceptar diferencia estadística (Steel y Torrie. 1985); así como un análisis de regresión lineal simple.

RESULTADOS Y DISCUSION

Al nivel de 0.5 % de inclusión de Corchorus sp. los animales rechazaron el alimento, observándose una conducta

anormal con deambulaci3n excesiva, inquietud; al probar el alimento aparecia abundante espuma en hocico. A partir del segundo dia, presencia de diarrea y deterioro del estado corporal, al tercer dia diarea, actitud de indiferencia, manifiesta p3rdida del estado corporal y resequedad y engrosamiento de la piel. Con 0.25 % de trompillo rechazo al alimento, diarrea y v3mito, se agudizo la perdida de condici3n corporal y los cambios en piel. Al nivel de 0.125 % de inclusi3n el alimento fue consumido aunque no con avidez, presentandose heces blandas los primeros cuatro dias y v3mitos los primeros dos, en dos de tres animales, mejorando paulatinamente su estado general. A la necropsia en uno de los controles se observ3 ganglio gastrohep3tico hemorr3gico, en los tres se presentaron hemorragias petequiales y equim3ticas en el parenquima renal. En los animales que consumieron Corchorus los hallazgos en ri3n3n fueron iguales a los controles, los tres presentaron el ganglio gastrohep3tico y vesicula biliar agrandada. En el estudio histopatol3gico de los controles se apreci3 hemorragia multifocal moderada en ri3n3n y en dos de ellos nefritis intersticial no supurativa moderada multifocal; en el ganglio gastrohep3tico de uno se observ3, hemorragia multifocal; hígado e intestino no presentaron cambios patol3gicos. En el ri3n3n de dos de los cerdos que consumieron trompillo, se apreci3 nefritis intersticial no supurativa moderada multifocal y hemorragia multifocal moderada; el ganglio gastrohep3tico de los tres cerdos present3 hemorragia, la que en dos de ellos fue severa y difusa, en el otro multifocal moderada; el hígado e intestino no presentaron cambios patol3gicos.

La presencia de diarrea y v3mito pueden deberse a una irritaci3n del tracto gastrointestinal producida por la falta de alimento, al negarse los cerdos a consumir el alimento con Corchorus. La hemorragia encontrada en ri3n3n y ganglios de los cerdos de ambos tratamientos pueden estar asociada en partes al m3todo de sacrificio y la nefritis intersticial no parece estar asociada a efectos t3xicos, al no encontrarse da3o tubular.

En el experimento # 2.- la adici3n de 1.6 % de Corchorus provoc3 una disminuci3n en la digestibilidad de PC ($p < .01$), niveles de inclusi3n inferiores no fueron diferentes de cero ($p > .05$) como se aprecia en el cuadro # 1; la respuesta detrimental fue lineal ($r = - .92$, $p < .05$), aunque el nivel de 1.6 % al que se encontr3 diferencia con el control, no es encontrable en condiciones practicas de alimentaci3n y de acuerdo a lo observado en este trabajo, no seria aceptado por los animales.

De acuerdo a los resultados de este trabajo se concluye que no existe evidencia experimental de da3o por efecto t3xico de Corchorus sp. pese a niveles utilizables en la alimentaci3n pr3ctica del cerdo bajo condiciones de explotaci3n intensiva y que los signos cl3nicos observados se deben al bajo nivel alimenticio de los animales, provocado por el rechazo al alimento conteniendo Corchorus sp.

Cuadro # 1.- Resultados de degestibilidad in vitro con pépsina, de la proteína cruda de las dietas experimentales, como respuesta al nivel de inclusión de semilla Corchorus sp

<u>Corchorus sp</u> en alimento (%)	Promedio *	Desviación
0.0	81.34 a	1.24
0.4	81.36 a	1.42
0.8	81.35 a	0.96
1.2	80.70 a	1.45
1.6	77.60 b	1.83
4.0	75.94 b	0.53

* Valores promedio de seis observaciones.
a,b,... Indican diferencia estadística ($p < .01$).

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

N.R.C. 1988. Nutrient Requirements of Swine. Ninth revised edition. National Academic Press. Washington D. C. 93 p.

Steel, R.G.D. y J.H. Torrie. 1985. Bioestadística, principios y procedimientos. Mc Graw Hill. México 622 p.

Tejada, de H. I. 1985. Manual de laboratorio para análisis de ingredientes utilizados en la alimentación animal. Patronato de apoyo a la investigación y experimentación pecuaria en México A.C.