

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



UTILIZACION DE MELAZA A DIFERENTES NIVELES DE INCLUSION (5, 10 Y 15 %) EN DIETAS PARA CERDOS EN ETAPA DE FINALIZACION (60-100 KG.) Y VALORIZACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LA CANAL.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N :
FELIPE GILBERTO ESPINOSA ABUNDIS
OLIVIA CECILIA GERARDINA OROZCO MEDINA
MARI CARMEN RODRIGUEZ TORRES
DIRECTOR DE TESIS :
M.V.Z. ALBERTO CASILLAS BENITEZ
ASESOR DE TESIS :
M.V.Z. DAVID SANCHEZ CHIPRES
Las Agujas, Zapopan, Jalisco Abril 1997

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS

DEDICATORIAS

A DIOS

Por permitirnos estar aqui y lograr una mas de nuestras etapas.

A NUESTROS PADRES

Quienes nos conducen siempre con amor y esfuerzo que Dios los bendiga.

A NUESTROS HERMANOS

Quienes con su cariño nos dieron apoyo en la formacion profesional.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Por darnos la oportunidad de pertenecer a ella y estar orgullosos de esto.

A NUESTROS MAESTROS

Por habernos brindado la guia para culminar ahora nuestra carrera profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo brindado por nuestros padres en estos momentos y a lo largo de todo el trabajo.

Así como también a todas las personas que nos ayudaron a la culminación del mismo el personal de posta zootecnica "COFRADIA"

A nuestro director M.V.Z. Alberto Casillas Benitez y al M.V.Z. David Sánchez Chipres nuestro asesor por la ayuda a la realización de este trabajo.

Al personal del CIPEJ que nos alentaron y ayudaron a terminar el presente trabajo. Especialmente a M.V.Z. David Liceaga Rivera por su ayuda incondicional.

Al H. Jurado:

M.V.Z. Gerardo Simon Estrada Michel

M.V.Z. David Liceaga Rivera

M.V.Z. Jorge Hernandez Gobora

A la H. Comisión de tesis .

A los compañeros de la generación XXXVI y Amigos.

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
BIBLIOTECA CENTRAL

RESUMEN

La carne de cerdo es uno de los principales productos pecuarios, incluidos en la dieta por lo que es importante estudiar como producir mas carne en menos tiempo y con menor costo. La investigación tuvo como objetivo la introducción de melaza en la etapa de finalización en cerdos en diferentes niveles de inclusión 0%, 5%, 10% y 15%, se evaluó la Curva de Crecimiento, Días de Finalización, Ganancia Diaria de peso, Consumo de Alimento en Base Seca, Conversión Alimenticia, Eficiencia Alimenticia y Evaluación de la Canal, a fin de lograr este propósito se utilizaron 420 cerdos divididos en 12 grupos de 35 animales cada uno, (con 3 repeticiones por dieta) los grupos 0% se alimentaron con una dieta tradicional, los grupos experimentales tuvieron una inclusión de 5, 10 y 15% de melaza respectivamente. Se comenzó identificando individualmente y en cada grupo se numeraron (del 1 al 35), se identifico por letras (de la A-L), registrando el peso inicial y catorcenal, así mismo el alimento se preparo diariamente llevando un control de peso en kilogramos para verificar el consumo de alimento y conocer la conversión alimenticia y la ganancia de peso, siguiendolos hasta lograr los 100 kg de peso. Los resultados se sometieron a la prueba de análisis de varianza y a las diferencias se les aplico la prueba de tukey con una diferencia de ($P > 0.05$). En la curva de crecimiento los grupos 0% su peso inicial fue de 56.3 kg, los grupos 5% de 58.4 kg, en los grupos 10% de 55.6 kg y en los grupos 15% de 57.1 kg. El peso final en los grupos 0% de 97.1 kg, los grupos 5% de 98.7 kg, los grupos 10% de 97.4 kg y los grupos 15% de 97.6 kg. Días de finalización en los grupos 0% fue de 63.9 días, los grupos 5% de 64.3 días, los grupos 10% de 64.4 días y los grupos 15% de 64.3 días. Ganancia diaria de peso los grupos 0% ganaron 637 g. los grupos 5% de 626 g. los grupos 10% fue de 649 g y los grupos 15% de 640 g. diarios. Consumo de alimento en Base Seca reportaron los grupos 0% fue de 2.20 kg, los grupos 5% de 2.79 kg, los grupos 10% de 2.12 kg y los grupos 15% fue de 2.07 kg. Conversión alimenticia en los grupos 0% de 3.46 kg. los grupos 5% de 4.46 kg. los grupos 10% de 3.27 kg. y los grupos 15% de 3.24 kg. Eficiencia alimenticia los grupos 0% fue de 288 g. los grupos 5% de 244 g, los grupos 10% de 308 g y los grupos 15% fue de 306 g. Peso de la canal en los grupos 0% fue de 69.6 kg. los grupos 5% fue de 72.5 kg. los grupos 10% de 71.4 kg y en los grupos 15% de 71.8 kg. En el rendimiento de la canal fue en los grupos 0% fue de 71.7%, los grupos 5% es de 73.4%, los grupos 10% de 73.2% y los grupos 15% fue de 73.6%. Largo de la canal los grupos 0% fue de 73.8 cm, los grupos 5% de 76.6 cm, los grupos 10% de 75.3 cm y los grupos 15% de 76.5 cm. Grasa dorsal en los grupos 0% su nivel fue de 29.3 mm, los grupos 5% de 28.7 mm, los grupos 10% de 28.7 mm y los grupos 15% de 27.7 mm. Como conclusiones los resultados fueron similares en cuanto peso y días de finalización, sin embargo la conversión y eficiencia alimenticia fueron diferentes ya que los grupos con mayor nivel de inclusión consumieron menos alimento y en la canal los grupos 5 y 15% tuvieron mejor peso, rendimiento, largo y nivel de grasa, ademas de que no se presento problemas de diarrea, ni afecto la conversión alimenticia.

INTRODUCCION

En la actualidad el problema de la alimentación ha tomado puntos críticos, afectando principalmente a los países en vías de desarrollo. Por lo mismo se ha visto en la necesidad de incrementar la producción de alimentos de origen animal con el mayor ahorro posible, que nos lleve a utilizar diferentes alternativas en la formulación de raciones para la alimentación, partiendo de este caso de lo que ya se tiene (melaza) optimizando la producción sin riesgos de intoxicación, lesiones posteriores y seguridad para el consumidor, debido a que es un subproducto de origen vegetal.

Esto lleva a modificar actitudes y procedimientos para la producción, ya que la apertura comercial con Estados Unidos y Canadá incrementara el movimiento internacional de ganado y subproductos de importación y exportación, lo que obliga a los productores y profesionistas a redefinir acciones en el campo de la producción. (11)

Algunos de los factores que provocan la crisis alimenticia son:

- a) Incremento de la población
- b) Costo de producción

La producción de subproductos agroindustriales son abundantes, pues generan alrededor de 70'000,000 toneladas anuales, donde la industria azucarera es común y teniendo una considerable cantidad de melaza como uno de los principales subproductos de la caña, esta ha sido utilizada como una fuente energética de alimentación del ganado bovino, ovino y porcino tal como se ha demostrado en varios trabajos. (5,8,13)

La utilización de la melaza a través de la historia se presento por primera ocasión en 1850 cuando se incursiono en algunas especies domesticas, y se ha seguido utilizando como proveedor de los azúcares necesarios para acelerar el proceso de la fermentación del ensilaje. (3,10)

En Cuba se logró crear un sistema inovable de alimentación con melaza, cuando en 1968 se aportó de un 70 a 80 % de la misma para dar energía. Con la utilización de la melaza existen varios problemas como la presencia de diarrea, disminución de la ganancia de peso y baja concentración energética por la gran cantidad de humedad, así como una baja conversión alimenticia de los animales. (3,12,14)

Así mismo se restringe el libre comercio de la melaza por la posibilidad de que el producto sea destinado a la producción clandestina de alcohol; debido a esto se incorporan compuestos inhibidores de la fermentación que no afectan la conversión alimenticia en cerdos, si están incluidos en la melaza. (15) En un estudio realizado con la melaza tratado químicamente no se presentó el efecto laxante, muchas veces mencionadas, aun cuando fueron utilizadas raciones con un 35% de la misma. (12)

En algunos trabajos de investigación se ha observado que la caña de azúcar incluida la melaza, puede producir mayor cantidad de energía que cualquier otro cultivo del trópico de América Latina. (6,9,11,13)

Características específicas de la melaza:

Este subproducto tiene buena textura y olor agradable a la vista además tanto una excelente palatabilidad para los animales.

Cabe señalar que una gran ventaja de la utilización de la caña y los subproductos de esta es su alto potencial de rendimiento y producción por hectárea que es de 60 a 70 toneladas, siendo su composición casi enteramente de azúcar y carbohidratos estructurales, además que su producción es de cuatro y nueve veces mayor que el del sorgo, y el maíz respectivamente. (2,7,20).

Sin embargo la energía de la miel final (melaza), es intermedia entre estos granos ya que de una tonelada de caña se pueden obtener hasta 100 kg, de azúcar y de melaza sólo de 25 a 50 kg.

La melaza es un subproducto de la fabricación del azúcar de caña, es el residuo, que queda después de haber cristalizado la mayor parte posible de azúcar existente en el jugo, una vez purificado y condensado por evaporación. (3,4,5,11,12)

La melaza es un líquido espeso, pardo, oscuro y dulce con un olor característico, su digestibilidad es muy elevada por la riqueza de azúcares, su principal cualidad es que es muy apetecible (16,17,19)

Las alternativas de la melaza en cuanto a su composición final son debidas principalmente a la edad de la caña, el método de recolección y los procesos utilizados.

De sus componentes más variables son el porcentaje de humedad y el contenido de minerales debido al tipo de fertilizantes del suelo, sobre todo en lo referente al Potasio, Sodio y Magnesio. (8,10,12)

Por lo antes expuesto las explotaciones ganaderas deben ocupar un lugar relevante como ricas fuentes de alimento encontrándose entre ellas la explotación porcina como una de las más productivas, ya que del cerdo se utiliza la carne y otro gran número de subproductos del mismo para el consumo humano y la industria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática alimenticia en los últimos años que enfrentan al mundo, ha ocasionado que se busquen alternativas para la producción de animales para consumo humano, utilizando para este fin subproductos como son: pulpa de cítricos, remolacha y melaza para que los productores de cerdos puedan bajar el consumo de granos en las dietas al mismo tiempo que el costo por los precios de los subproductos.

Uno de los factores que afectan la producción porcícola es la utilización de granos en las dietas como fuentes eficientes de energía, ya que estos se encuentran en el mercado a precios muy elevados y no encontrándose en una disponibilidad inmediata en muchas ocasiones.

En nuestro país se tuvo una producción en 1991 de 11,622 toneladas de sorgo y 178,529 toneladas de maíz. Y en cuanto a la melaza esta tuvo una producción de 8,764 toneladas en cifras preliminares de los primeros seis meses de este año. Por lo que se observa la alta producción de melaza en el país y por la necesidad de la importación de granos, por la gran demanda que existe. (1, 7, 8, 9)

Debido a la situación problemática presente en el mercado actual, se hace necesaria una mayor importancia hacia la producción de carne.

Ante esto es necesario plantear opciones de alimentación para el ganado, con la finalidad de abaratar los costos de producción, por lo que se sugiere la inclusión de subproductos agroindustriales en la etapa de finalización con melaza, en la alimentación de cerdos, debido a que el hombre no compite con estos subproductos. Además de su bajo costo y disponibilidad en algunas regiones. (9) .

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
BIBLIOTECA CENTRAL

JUSTIFICACION

La presente investigación se hizo con la finalidad de dar mas alternativas a la industria porcicola ya que dada la alta necesidad de granos en el mercado y para su obtención algunas veces es difícil ya sea por problemas de alto costo o por la escasez del grano y la dificultad de transportarlo en algunos casos.

Se ha visto en la necesidad de abrir nuevos horizontes como son la utilización de subproductos agroindustriales como la melaza, dado que en el estado de Jalisco se cuenta con 8 ingenios azucareros, cada uno con sus amplias regiones de cultivo de caña colindantes en algunos casos con productores porcinos, se trato de brindar una opción que permita el mejoramiento de costos de producción. (1)

Además del mejoramiento en ganancia de peso y canales con mas carne y menos grasa, ya que debe ser de interés para el porcicultor .

HIPOTESIS

Si con el empleo de la melaza hay mas palatibilidad, olor y sabor y se han obtenido buenos resultados en cerdos en sus primeras etapas de vida, entonces el utilizarla en la etapa de finalización a diferentes niveles de inclusión, permitira conocer cual es el nivel óptimo para obtener mejores parametros productivos. para cumplir con sus necesidades nutricionales, y así obtener mejores canales en su conformación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar diferentes niveles de inclusión de melaza en cerdos en etapa de finalización.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- Curva de Crecimiento.
- 2.- Días de Finalización.
- 3.- Ganancia Diaria de Peso.
- 4.- Consumo de Alimento en Base Seca.
- 5.- Conversión Alimenticia.
- 6.- Eficiencia Alimenticia.
- 7.- Evaluación de la canal
 - a).- Peso de la Canal (en caliente).
 - b).- Rendimiento de la canal
 - c).- Largo de la Canal.
 - d).- Medición de Grasa Dorsal (primera costilla, ultima costilla, ultima vertebra lumbar).

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo de investigación se llevo a cabo en El Rancho "Cofradía" de la Universidad de Guadalajara ubicado en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco.

Para el trabajo se utilizaron 420 cerdos divididos en 12 grupos de 35 animales cada uno, 3 de los cuales fueron para cada tratamiento se alojaron en corrales de 6 x 5 mts. en el área de engorda con ventilación adecuada. Para su identificación individual fueron aretados identificados con letras de la "A" a la "L" correspondientes a cada grupo añadiéndole el número sucesivo del 1 al 35. Los tres grupos 0% fueron alimentados con la dieta balanceada del 16% de proteína, y los grupos experimentales fueron alimentados en base a dietas con adición de melaza (5%, 10%, y 15%) en los porcentajes descritos, esas dietas fueron contempladas como isocaloricas e isoproteicas, mismas que fueron niveladas sustituyendo sorgo y adicionando la melaza (cuadros 1 y 2).

Se inicio el experimento identificando a los animales individualmente y se registro el peso de cada uno al inicio del trabajo de 56 kg. promedio cada animal, se registro el peso catorcenal de uno en uno para así mismo notificar la ganancia de peso y conocer el periodo necesario para llegar a alcanzar los 100 kg. de peso.

Los resultados fueron sometidos a la prueba estadística de Análisis de Varianza y a las diferencias se les aplico la prueba de tukey para así mismo obtener la media de los tratamientos y hacer la comparación para saber si existe o no diferencia significativa $P > 0.05$, de los tratamientos como son: Curva de Crecimiento, Dias de finalización, Ganancia Diaria de Peso, Consumo de Alimento en Base Seca, Conversión Alimenticia, Eficiencia Alimenticia, Evaluación de la canal (Peso, Rendimiento, largo de la canal y Grasa dorsal. (cuadro 3).

*Times News, Romanos
12*

CUADRO 1

FORMULAS PARA CERDOS EN LA ETAPA DE FINALIZACION CON DIFERENTES NIVELES DE INCLUSION DEL 0%, 5%, 10% Y 15%.

	1	2	3	4
DIETAS	0%	5%	10%	15%
SORGO kg	800.00	785.00	721.00	681.00
SOYA,kg.	115.00	100.00	93.25	84.00
PESCADO,kg.	15.00	15.00	15.00	15.00
ACEITE VEGETAL,kg.	30.00	30.00	30.00	30.00
*NAF 2,kg.	40.00	40.00	40.00	40.00
MELAZA kg.	0.00	50.00	100.00	150.00

*Producto comercial con vitaminas y minerales

CUADRO 2

ANÁLISIS BROMATOLOGICO DE LAS DIETAS

	1	2	3	4
DIETAS	0%	5%	10%	15%
MATERIA SECA, %	88.80	88.16	87.51	86.87
PROTEINA CRUDA, %	14.53	13.72	13.25	12.67
FIBRA CRUDA, %	3.38	3.20	3.04	2.88
GRASA CRUDA, %	6.34	6.25	6.14	6.04
E.L.N., %	69.03	69.86	70.31	70.89
T.N.D. %	78.14	77.13	76.10	75.06
HUMEDAD, %	11.20	11.84	12.49	13.13

RESULTADOS

Como se puede observar en el cuadro 3, se trabajo con un total de 420 animales clasificados al azar en 12 grupo grupos de 35 animales, (con 4 tratamientos y 3 repeticiones) las dietas fueron 0% , 5%, 10% y 15 % de inclusión de melaza.

En los diferentes tratamientos se obtuvo la curva de crecimiento de como fueron aumentando de peso, los grupos experimentales desde el inicio hasta el final del tratamiento los resultados son los siguientes: en los grupos 0% su peso inicial fue de 56.3 kg. mientras que en los grupos 5% fue de 58.4 kg. los grupos 10% fue de 55.6 kg. en los grupos 15% su peso fue de 57.1 kg. primer peso catorcenal fue en los grupos 0% de 64.5 kg. los grupos 5% fue de 66.7 kg. los grupos 10% su peso fue de 63.7 kg. los grupos 15% fue de 64.9 kg. segundo pesada los grupos 0% fue de 72.9 kg. los grupos 5% fue de 75.1 kg. en los grupos 10% fue de 72.3 kg. y en los grupos 15% 73.1 kg. tercera pesada en los grupos 0% su peso fue de 81.4 kg. los grupos 5% fue de 83 kg. en los grupos 10% su peso fue de 80.9 kg. los grupos 15% fue de 81.6 kg. Cuarta pesada en las dietas 0% fue de 89.4 kg. los grupos 5% fue de 92 kg. los grupos 10% fue de 89.9 kg. los grupos 15% su peso fue de 90.6 kg. Peso final en los grupos 0% fue de 97.1 Kg. en las dietas 5% fue de 98.6 kg. en los grupos 10% fue de 97.4 kg. por ultimo en los grupos 15% fue de 97.6 Kg. la diferencia de peso desde el principio hasta la penúltima pesada Kg. los grupos al 5% siempre fueron los mas pesados por lo que si hubo diferencia significativa entre los demás grupos aunque al final todas la dietas se estabilizaron en el peso y no hubo diferencia significativa. (gráfica 1)

Días de Finalización para alcanzar el peso al sacrificio los grupos se comportaron de la siguiente manera las dietas 0% duraron 63.9 días, los grupos 5% fue de 64.3 días, los grupos 10% duraron 64.4 días y los grupos 15% fue de 64.3 días, los grupos en promedio salieron igual por lo que no hubo diferencia estadística en días de salida. (gráfica 2)

Ganancia Diaria de Peso en la ganancia los resultados fueron los siguientes en los grupos 0% ganaron 637 g. los grupos 5% fue de 626 g, los grupos 10% fue de 649 g. y los grupos 15% ganaron 640 g. diarios, por lo que se puede ver los grupos al 10% de inclusión de melaza fueron los que mas gramos diarios ganaron ya que al inicio del experimento fueron los mas bajos en peso pero al final se emparejaron con los demás tratamientos y no hubo diferencia significativa. (gráfica 3)

Consumo de Alimento en Base Seca. El alimento consumido diario fue menor notablemente en las dietas 15% ya que menos alimento consumió diariamente y su aumento de peso fue el de los grupos mas pesados y estadísticamente si hubo diferencia significativa en los tratamiento pues los grupos 5% de inclusión fueron los que mas alimento consumían y en los demás tratamientos su consumo fue similar. (gráfica 4)

En la conversión alimenticia de los grupos experimentales se obtuvieron los siguientes resultados: en los grupos 0% el experimento su conversión fue de 3.46 kg. los grupos 5% de 4.46 kg. los grupos 10% de 3.27 kg. y los grupos 15% de 3.24 kg. si hubo diferencia significativa ya que el grupo 5% su conversión fue la mas alta y los grupos 0, 10 y 15% su conversión fue similar. (gráfica 5)

En la Eficiencia Alimenticia se obtuvo los siguientes resultados: en los grupos 0% fue de 288 g. y en los grupos 5% de 224 g. en los grupos 10 y 15% de 306 y 308 g. al igual que en la conversión si hubo diferencia estadística en todos los grupos. (gráfica 5).

El peso de la canal se obtuvo en la dieta 0% de 69.6 kg. promedio mientras que en los grupos 5 % de 72.4 kg, los grupos 10 % de 71.4 kg y los grupos 15% de 71. 80 kg. no hubo diferencia estadística pero en peso entre la dieta 0% y 5% hay diferencia de peso en la canal. (gráfica 6)

Se pudo observar en el rendimiento de la canal fue que los grupos con mayor nivel de melaza incluido en la dieta (15%) fue el que reporto mayor rendimiento en la canal ya que su resultado fue el siguiente en orden de inclusión de melaza al 0% fue de 71.6% en los grupos al 5% fue 73.4 % los grupos al 10% fue de 73.3 % y finalmente en los grupos al 15% fue de 73.5 % lo que confirma lo expresado anteriormente y no hubo diferencia significativa. (gráfica 6)

Largo de la canal se expreso de la siguiente manera en los grupos 0% el resultado fue de 73.8 cm. en los del 5% de inclusión fue de 76.7 cm. en las dietas al 10% los resultados fueron de 75.2 cm. y en los del 15 % los resultados dieron 76.5 cm. no hay diferencia estadística pero el grupo mas largo fue el de la dieta 5%. (gráfica 7)

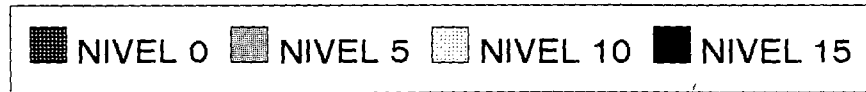
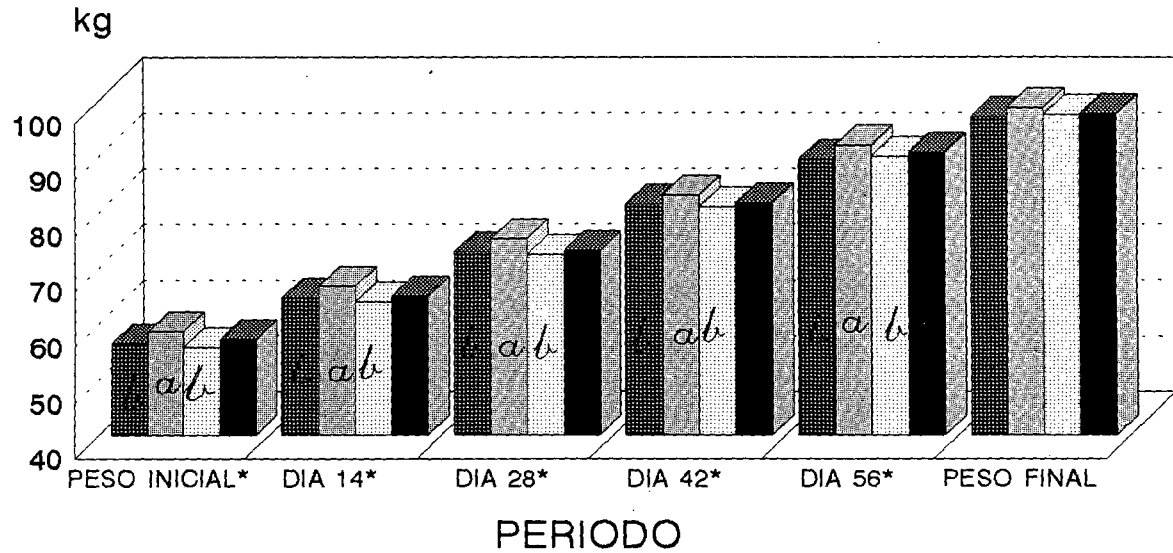
El nivel de grasa reportó a la dieta 0% con un promedio de 29.30 mm. mientras que las dietas 5, 10 y 15% reportaron en el orden de 28.76, 28.76 y 27.76 mm. en promedio respectivamente si hubo diferencia significativa ya que las dietas 0, 5 y 10% tuvieron mas nivel de grasa que la dieta 15% ya que su nivel de grasa es notorio entre una y otras dietas. (gráfica 8).

CUADRO 3

ANALISIS DE VARIANZA

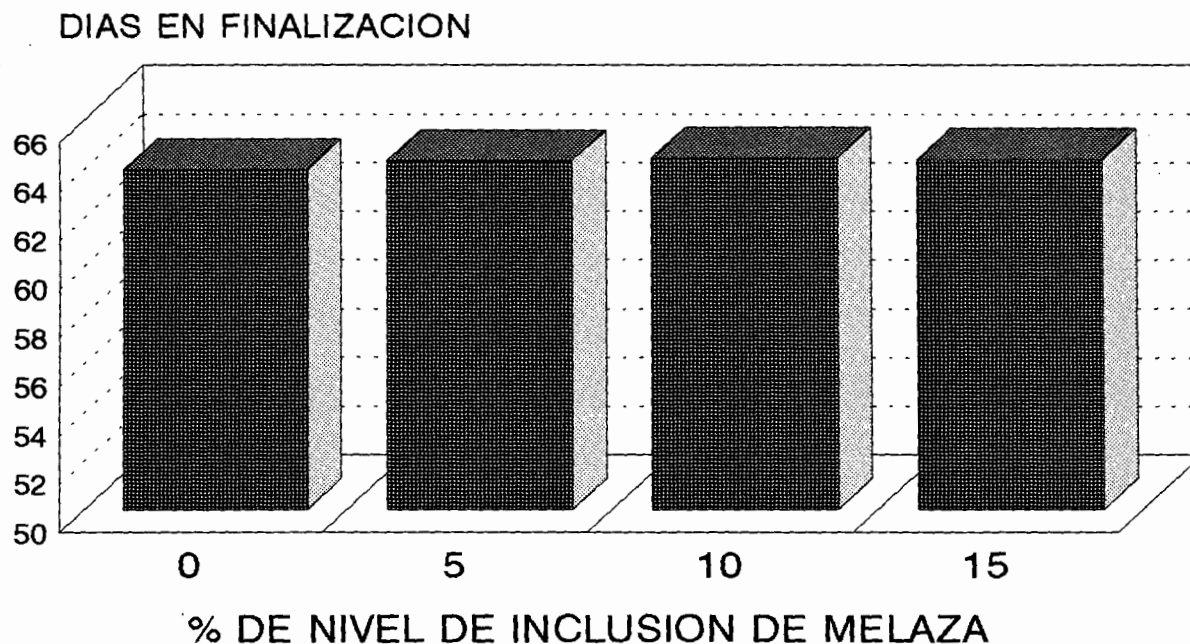
	0%	5%	10%	15%	P>0.05
N° DE ANIMALES	105	105	105	105	
PESO INICIAL (kg)	56.3 b	58.4 a	55.6 b	57.1 ab	S
PESO FINAL (kg)	97.1	98.7	97.4	97.6	NS
DIAS DE FINALIZACION	63.9	64.3	64.4	64.3	NS
GANANCIA TOTAL (kg)	41.8	40.2	41.9	41.2	NS
GANANCIA DIARIA DE PESO (g)	637	626	649	640	NS
CONSUMO DE ALIMENTO EN BASE SECA (kg)	2.20 b	2.79 a	2.12 b	2.07 b	S
CONVERSION ALIMENTICIA (kg)	3.46 b	4.46 a	3.27 b	3.24 b	S
EFICIENCIA ALIMENTICIA (kg)	.288 b	.244 c	.306 ab	.308 a	S
PESO DE LA CANAL (kg)	69.6b	72.4a	71.4a	71.8a	S
RENDIMIENTO DE LA CANAL (%)	71.7	73.4	73.3	73.6	NS
LARGO DE LA CANAL (cm)	73.8	76.7	75.3	76.5	NS
GRASA DORSAL (mm.)	29.3 a	28.7 a	28.7 a	27.7 b	S

GRAFICA 1 CURVA DE CRECIMIENTO DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



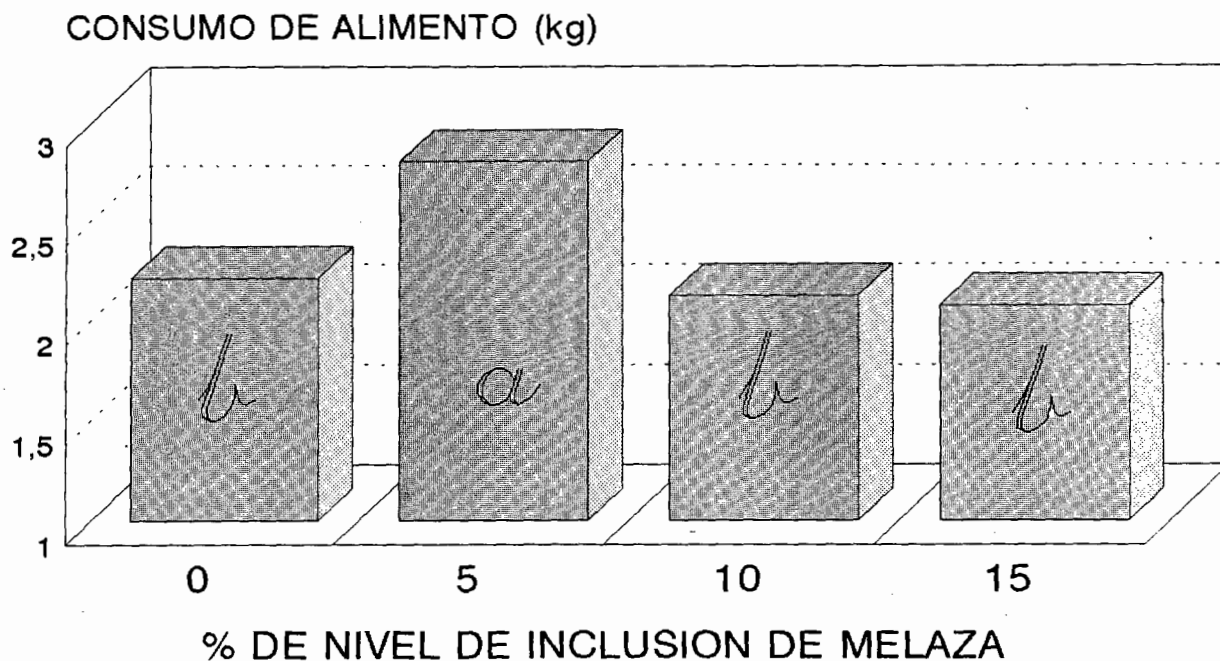
* = (P < 0.05)

GRAFICA 2 DIAS PARA ALCANZAR EL PESO DE SACRIFICIO DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



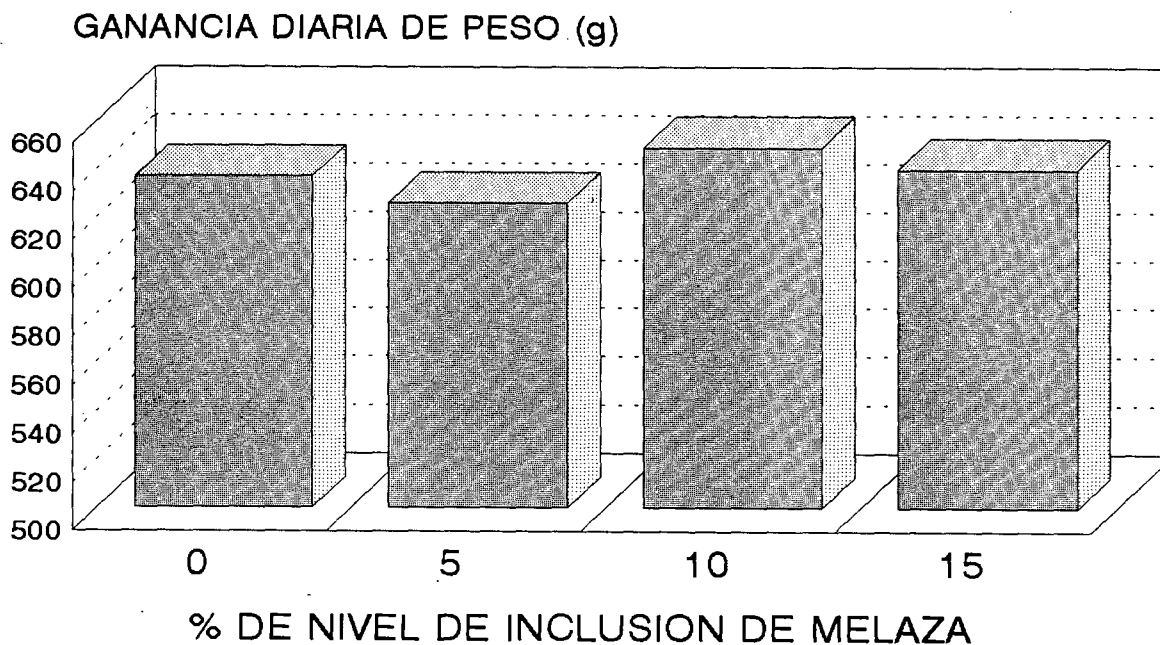
($P > 0.05$)

GRAFICA 3 CONSUMO DE ALIMENTO EN BASE SECA DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



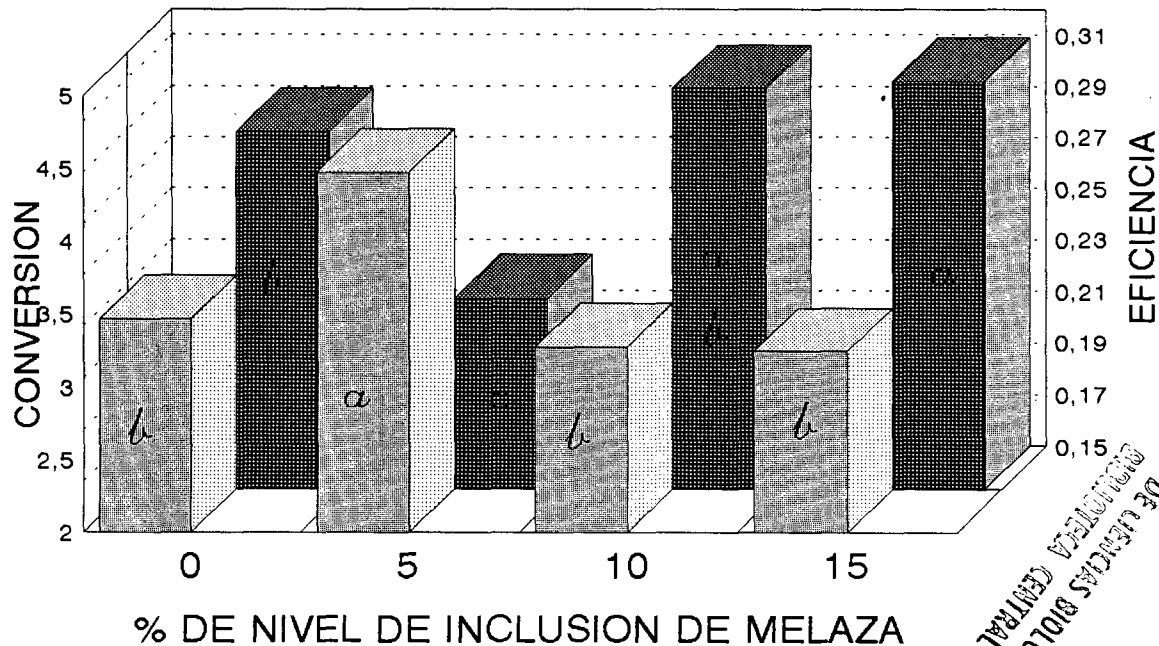
($P < 0.05$)

GRAFICA 4 GANANCIA DIARIA DE PESO DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



($P > 0.05$)

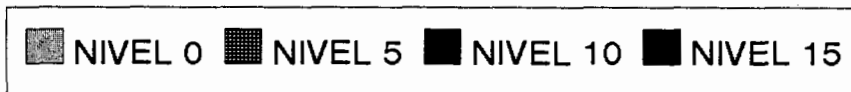
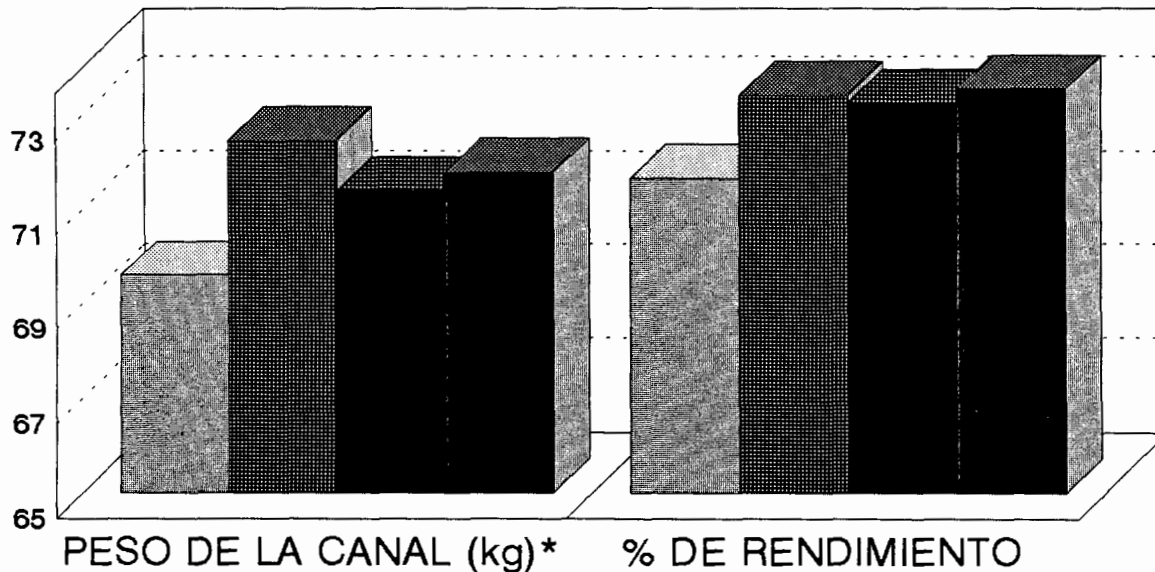
GRAFICA 5 CONVERSION Y EFICIENCIA ALIMENTICIA DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



(P < 0.05)

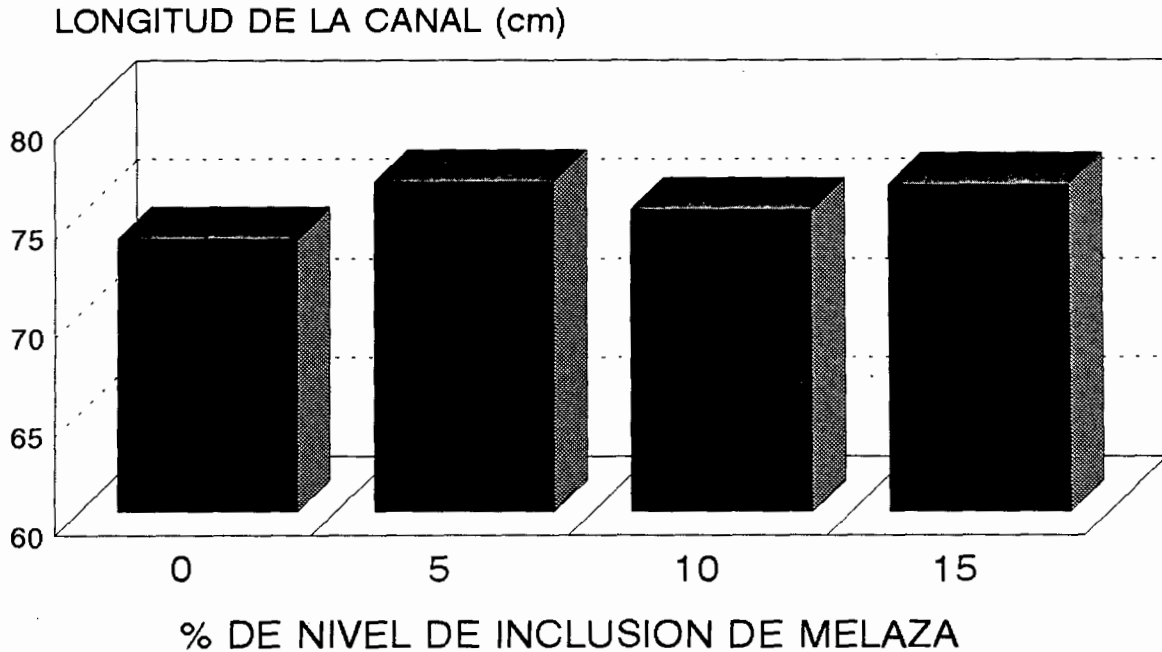
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGRARIAS
 FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGRARIAS
 LABORATORIO DE GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN

GRAFICA 6 PESO Y RENDIMIENTO DE LA CANAL DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



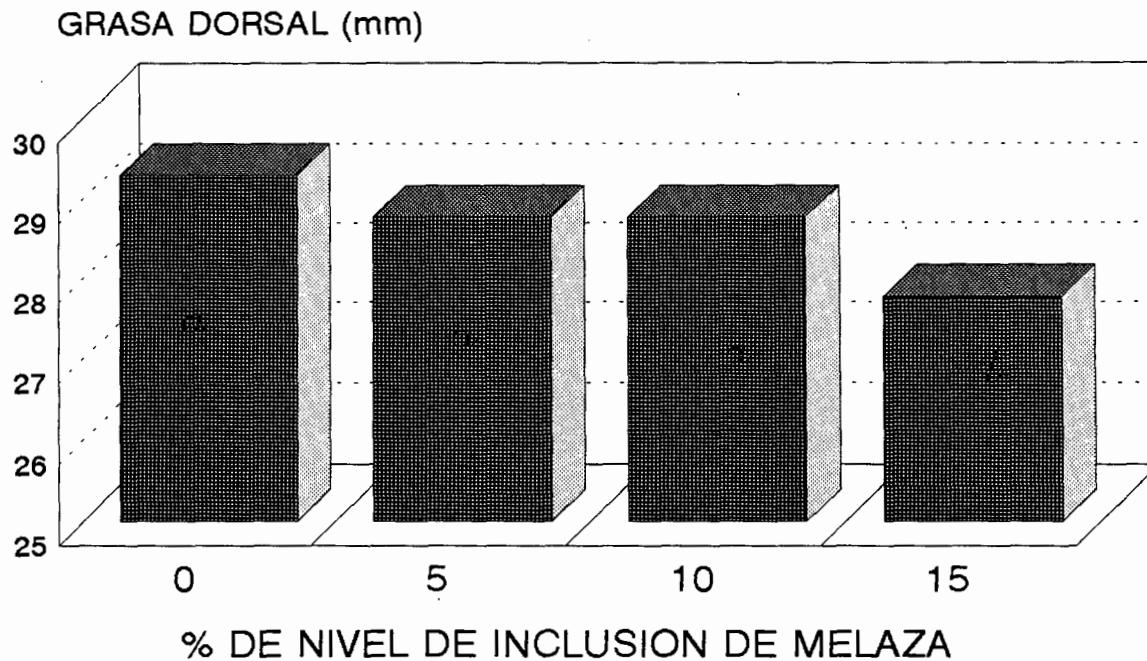
* = (P<0.05)

GRAFICA 7 LONGITUD DE LA CANAL DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



($P > 0.05$)

GRAFICA 8 COBERTURA DE GRASA DORSAL DE CERDOS ALIMENTADOS CON NIVELES CRECIENTES DE MELAZA EN LA ETAPA DE FINALIZACION (60 A 100 kg de peso vivo)



($P < 0.05$)

DISCUSION

En este trabajo se utilizaron 3 inclusiones de melaza de caña 5, 10 y 15% y una dieta testigo 0%, mostrando la aceptación de las dietas por parte de los animales, en ninguno de ellos se observó el tan mencionado efecto de diarrea por inclusión de melaza en las dietas como en anteriores trabajos (8,11)

En la curva de crecimiento la inclusión de 5% fue la más alta en cuanto a peso inicial siendo estos los que se mantuvieron más pesados pero al final marcando menos diferencia de peso entre los demás grupos, ya que también en días de finalización no hubo diferencia de días fueron uniformes en la salida al sacrificio.

Referente al consumo de alimento en base seca fue mayor en los animales con dietas al 5% y las dietas de 0, 10 y 15% de inclusión fueron casi iguales lo que se refleja en la ganancia diaria de peso en la que no hubo diferencia estadística.

En la conversión alimenticia la dieta 5% fue la más alta, y en los demás grupos fueron similares y en la eficiencia si hubo diferencia entre grupos, lo que nos demuestra que el incluir melaza a niveles de 10 y 15% los resultados son similares a la dieta tradicional al igual que Rico (16).

En la evaluación de la canal los animales alimentados con inclusión de melaza tuvieron más peso que los canales de animales de dieta al 0%. El rendimiento los grupos con niveles de inclusión tuvieron mejor rendimiento pero estadísticamente no hay diferencia lo mismo sucedió con el largo de la canal. En la medición de la grasa dorsal se observa gráficamente la disminución de la grasa conforme se incluía más melaza en la dieta y estadísticamente presentó diferencia, obteniéndose así canales con más carne y mejor calidad según Basulto. Dado que el señalar que los canales con menos grasa tienen más carne, mayor longitud y son más aptos para el consumo humano. (1)

La adición de melaza en las dietas para cerdos en etapa de finalización resulta positiva en muchos aspectos solo que el almacenar el alimento puede resultar un problema pues por la misma presencia de la melaza en el alimento puede provocar la presencia de hongos y bacterias en el mismo, pues no se puede almacenar a temperatura ambiente y tampoco mucho tiempo en espera para su utilización pues puede provocar la fermentación del subproducto azucarero por lo que en el presente trabajo se preparó diariamente el alimento. Los valores utilizados no provocaron trastornos alimenticios en los animales sino que mantuvieron

respuestas similares con los grupos testigos solo que añadiendo la melaza el alimento es mas palatable y tiene un menor costo el alimento.

CONCLUSIONES

1.- En la curva de crecimiento los resultados fueron similares en cuanto a peso y días de finalización respecto a las dietas 0%, ya que en cuanto a peso no hubo diferencia y tampoco en días al sacrificio.

2.- Podemos observar que los grupos alimentados con el 5% de inclusión fueron los que tuvieron mayor consumo de alimento mostrando una diferencia significativa. Esto no influyó en la ganancia diaria de peso en la que no hubo diferencia significativa en los grupos.

3.- Con los resultados obtenidos se puede ver que la conversión y eficiencia alimenticia fue más alta en los grupos alimentados con las dietas al 5% de inclusión.

4.- En la evaluación de la canal las dietas 0% mostraron canales menos pesados, en cuanto al rendimiento y largo de la canal no hubo diferencia estadística, en lo referente a la grasa dorsal hubo diferencia con la dieta del 15% ya que fue la de menor nivel de grasa.

5.- Se puede considerar que la inclusión de melaza a bajos niveles (5, 10 y 15%) en la etapa de finalización del cerdo, principalmente como una alternativa para los productores colindantes con las grandes extensiones cañeras aledañas a los ingenios azucareros extendidos por todo el país con el objeto de bajar ligeramente el consumo de granos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Basulto R.L. (1971) Rendimiento de Canales de Cerdos de Abasto. Tesis de Licenciatura M.V.Z. U de G. Guadalajara Jalisco .
- 2.- Bravo F. (1968) Efecto de tres combinaciones de pasta de cártamo y melaza en raciones para cerdos en engorda final. Técnica Pecuaria Vol. 71 Secretaria de Agricultura y Ganadería. (pàgs 38-40)
- 3.- Calvino M. (1970) Plantas forrajeras tropicales y subtropicales Editorial Agricola Truco Mexico D.F (pags. 378).
- 4.- Ceseña C.J.A. (1983) Utilización de melaza en la ración alimenticia de cerdos como sustituto parcial de sorgo.
- 5.- Church D.C.Pond W.G. /1992) Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Limosa Grupo Noriega Editores (pàg. 378).
- 6.- Covarrubias T. (1973) Efectos del tratamiento de la melaza con inhibidores de la fermentación en la alimentación de los ovinos. Técnica pecuaria, México, Número 21. (pàgs. 5.11)
- 7.- Gatzambide A.C. (1975) Alimentación de los animales en los trópicos. Editorial Diana. S.A. (pàgs.62,63,66y 78)
- 8.- Hidalgo U.B. (1982) Uso de la melaza en agua de bebida a cerdos como sustituto parcial de sorgo en la ración. Tesis F.M.V.Z. U de G.
- 9.-INEGI. BIOSA. (1992) Boletín de información oportuna del sector alimenticio. número 79.Comisión Nacional de Alimentación.
- 10.- INEGI. (1992) Estadísticas del comercio exterior de México. información preliminar, Vol. XV.Número 3
- 11.- Manzano. (1977) El comportamiento de cerdos con altos niveles de melaza. Tesis. Fac. de Agronomía. U de G.
- 12.- Nielsen J. (1973) Fedds evaluación in pigs kgl. vel. land boboy Sk Ars Konbenham (pàgs199,218)
- 13.- Oliva H.J. Zapata S.L.E. Villagomez A.E. Cuaron I.J.A. Villa-Godoy A. (1987) Alimentación de cerdas gestantes con dietas altas en melaza en 2 épocas del año, efecto sobre la prolificidad.

- 14.- Pesaza C.L.. (1993) La clasificación de las canales de cerdos en la comunidad Europea. Memorias de la novena Convención AMUEC. Michoacán México.
- 15.- Ramírez C.J.T. Contreras L.D. Gutiérrez CH.L.C. y Virgen Z. C.S. (1992) Efecto de la adición de la melaza de caña de azúcar (*Saccharum Officinarum*). En dietas para cerdos en crecimiento. Universidad de Colima F.M.V.Z Apartado Postal Número 36 C.P. 28100 Tecoman Colima.
- 16.- Rico M. J. P. (1979) Producción de cerdos en base a plátanos y melaza con diferentes niveles de proteínas. Tesis, Fac. de Agronomía, U de G. (pàgs. 6,9 y 10)
- 17.- Robles, A Ortiz E. Samour J. Shimada. As. (1975) Melaza con inhibidores de la fermentación alcohólica como alimentos para cerdos.
- 18.- SARH. (1981) "La melaza" Revista informativa Dirección General de la Ganadería. Divulgación Pecuaria
- 19.- Soriano T.J. Robledo M.T. Tejeda de H.I. Avila A.E. Shimada, A. (1984) Efectos de niveles altos de melaza de caña en alimentos y su inversión enzimática. Sobre la actividad de invertasa intestinal en monogástrico. Técnica Pecuaria.
- 20.- Vázquez A.H.L. Zuritas S.L.R. (1993) Inclusión de rastrojo de maíz gallinazo y melaza urea al 25% a libertad de maíz y sorgo como fuente de energía en prueba de comportamiento animal. DT. Ing. M.C. Juan Ruiz Montes.