

Zaldivar, R. M.A.1\*, Salazar, G.G. 2 I.-Practica Privada, Guadalajara, Jalisco. 2.-INIFAP-C.E. Tlaquepaque, Jalisco.

### INTRODUCCION

La eficiencia en la producción de carne radica en el rendimiento magro de los animales, mismos que se basan en unos patrones genéticos y alimenticios y que se pueden definir por las curvas de crecimiento y la proporción ideal de aminoácidos para el mantenimiento o crecimiento tisular (Cobos, et al; 1988).

El uso de estiércol de puerco, incorporado al proceso dentro de la dieta o alimentación del mismo animal, puede presentar una forma importante de disminuir la contaminación y el mejor aprovechamiento en cuanto al gasto de producción de proteína de origen animal. Y a la vez tener una alternativa para el manejo de excretas en la granja. (Iñiguez, et al; 1985)

El uso del estiércol como una fuente potencial de nutrientes ha sido conocida desde hace varias décadas (Fuller, 1990). Siendo conocido el peligro potencial que los microorganismos patógenos en el estiércol podían representar en la salud de los animales, es necesario procesar el estiércol para la disminución de los agentes patógenos presentes en él. (Fontenot, et al; 1975)

El presente estudio tiene como objetivo sugerir de una forma práctica un mejor aprovechamiento de los recursos de las explotaciones pecuarias tales como las heces de la propia granja que serán utilizadas para la alimentación de cerdos en la etapa de finalización y que podrá servir como una manera de restringir el consumo de alimento y así poder lograr animales más magros a bajo costo.

### METODOLOGIA

El presente estudio se realizó en una granja de engorda, ubicada en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga, teniendo las siguientes características ambientales. temperatura promedio anual 19 grados centígrados, una precipitación pluvial 1000 mm. el clima promedio es templado subhúmedo con lluvias en verano. El tipo de instalaciones fueron corrales abiertos con piso mixto (75% de suelo de cemento, 25% de rejilla) los comedores fueron de tolva y los bebederos de chupón.

Se utilizaron 32 animales (hembras y machos castrados) producto de la raza York, Duroc, Landrace y Hamp shire con un peso promedio de 73 ~t 2 Kg.

Los animales se dividieron en cuatro tratamientos (dietas experimentales), uno para cada corral, constando de 4 animales / con dos repeticiones (bloques) por tratamiento. Se incluyeron niveles crecientes de estiércol fermentado a razón de 0,10,20,30 % en raciones formulada para satisfacer los requerimientos de los cerdos en etapa de finalización de acuerdo al NRC (1988). Formulados a calcio, fósforo y aminoácidos mediante el programa nutrión. El tratamiento 1, consistió en 100% de alimento basal de la granja que consistió en desperdicios de salchichonería, barredura de pan, residuos de leche, soya (mínimo), premezclas de minerales y vitaminas; el tratamiento 2 a 90% de alimento basal y 10% estiércol fermentado; el tratamiento 3 a 80% alimento basal y 20% estiércol fermentado; y el tratamiento 4 a 70% alimento basal y 30% estiércol fermentado.

Los animales fueron pesados al inicio y al final de la prueba. las variables de respuesta fueron: Ganancia diaria de peso. Consumo diario de alimento. Eficiencia alimenticia. Total de Materia Seca Consumida.

Total de Proteína Consumida. Grasa dorsal. Peso de la canal en caliente. Largo de la canal. Rendimiento de cortes primarios. Cortes primarios como porcentaje de la canal.

• Rendimiento de la canal.

• Costos de alimentación (comparativo).

Los tratamientos fueron distribuidos bajo un diseño de bloques al azar en un arreglo factorial de 4x2 en donde: 4 = Tratamientos = 0,10,20,30 % de inclusión de estiércol fermentado; tomando como unidad al corral constando de cuatro animales; 2 = Bloques = Período (1 y 2). Los datos fueron analizados mediante los procedimientos estadísticos GLM de S.A.S. (SAS Institute, Inc, 1988). Las comparaciones planeados en sus efectos mayores de significancia ( $P < 0.05$ ) se realizaron mediante contrastes ortogonales (Steel y Torrie, 1984)

### RESULTADOS

El consumo total de alimento fue menor ( $P < 0.05$ ) en el tratamiento uno (dieta control) comparado con las dietas que contenían estiércol fermentado. (cuadro#1)

La eficiencia alimenticia del tratamiento uno fue mayor que la de los otros tres tratamientos; en cuanto a la ganancia de peso, peso inicial, peso final no se encontraron diferencia significativa. (cuadro#2)

En cuanto a la grasa dorsal, el rendimiento de cortes primarios así como los cortes primarios como porcentaje de la canal si se encontró diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) para los cuatro tratamientos, siendo menor para el tratamiento cuatro. Tanto el largo de la canal, cómo el peso de la canal resultaron no tener diferencia significativa para ningún tratamiento ( $P > 0.05$ ). (cuadro#3)

En cuanto al consumo de proteína total se encontró diferencia significativa para los cuatro tratamientos al igual que el consumo de materia seca, total siendo menor para el tratamiento uno, y fue incrementándose de acuerdo a la inclusión de estiércol fermentado. Por lo que toca a la energía metabolizable no hubo diferencia entre el uno y el dos ( $P > 0.05$ ) pero si al compararse con el tres y el cuatro respectivamente (1 y 2 vs 3 y 4). (cuadro#4)



En el cuadro#5 se muestra el costo total de alimento por tratamiento observándose que el costo del consumo del tratamiento 1 fue de N\$607.53 en 33 días por 8 animales, siendo el mayor que los cuatro tratamiento, en cambio el tratamiento cuatro tuvo un costo de N\$464.81 siendo el menor de los cuatro tratamientos, dado que por el estiércol fermentado se estimo un costo promedio de N\$ 0.02/Kg.

#### DISCUSION

Newcomb, et al. (1993), observando el efecto de la hiperalimentación sobre la composición corporal de cerdos en crecimiento, encontraron que no hubo reducción del consumo de alimento, al igual que la ganancia de peso en animales a consumo a libertad, pero si en los animales sobrealimentados, endonde la eficiencia tampoco cambio pero si la deposición de proteína, tendiendo a incrementar la grasa dorsal, lo cual concuerda con el presente trabajo, excepto en la ganancia de peso.

Según los números observados anteriormente, todo parece indicar que es probable recomendar la utilización de las dietas con 30% de estiércol fermentado, sin embargo se debe tomar en cuenta que tanto la eficiencia alimenticia, cómo el consumo de materia seca total y el de proteína resultaron mejor en el tratamiento uno (dieta basal) que para los demás tratamientos; aunque también hay un aspecto importante que no se puede pasar por alto ya que los animales que consumieron 30% de estiércol fermentado en la dieta basal, resultaron con menor grasa dorsal, mejor rendimiento de la canal y mejor rendimiento de cortes primarios como porcentaje de la canal, y a un menor costo.

Ya que el nutrimento que resultó mayormente afectado, probablemente fue la cantidad de energía en las dietas que contenían estiércol fermentado lo que se reflejó en el aumento en el consumo de materia seca por los cerdos que consumieron las dietas con estiércol y que resultó en el posible mejor aprovechamiento del exceso de proteína cuyos esqueletos de carbono, fueron utilizados como energía para depositar  $110 \mu\text{g}$  y no para depositar  $\sim 110 \mu\text{g}$ .

El impacto de la restricción alimenticia que sufre el cerdo depende de la edad, peso, tiempo y magnitud de la restricción, reflejándose esto en las características de la canal, principalmente en lo concerniente a  $\sim$ grasa dorsal y rendimiento de cortes primarios, si estimamos el peso aproximado de entre 72 y 76kg de peso vivo, que es cuando el cerdo ya inicio la etapa de deposición de grasa.

#### CONCLUSIONES

- 1.- Al utilizar el estiércol fermentado, como un medio de restricción alimenticia en cerdos se pueden lograr animales más magros con: Menor grasa dorsal. Mayor rendimiento de cortes primarios. Mayores cortes primarios como porcentaje de la canal y Mejor rendimiento de la canal.
- 2.- Los cerdos alimentados con estiércol fermentado de cerdo, fueron mejor rentables económicamente ya se podría obtener mejor pago (\$) de las canales según la Norma Mexicana, de clasificación de canales
- 3.- Se puede obtener un ahorro en los costos por concepto de alimentación de un 24%, considerando un 30% de inclusión de estiércol fermentado en la dieta de cerdos en finalización.
- 4.- Se disminuye el problema de contaminación ambiental en un 17.6%, para una granja de engorda, utilizando el estiércol fermentado para cerdos de finalización considerando el 30% de la inclusión en base húmeda
- 5.- Se hace necesaria la realización de más estudios tendientes a determinar el mejor aprovechamiento de los nutrientes en base a pruebas metabólicas procurando la utilización de aminoácidos cristalinos con la intención de disminuir incluso el porcentaje de proteína cruda de la ración

CUADRO #1

### CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO OFRECIDO(KG)\*

INDICADOR	TRATAMIENTOS				EEM **
	1	2	3	4	
ALIMENTO					
DE LA GRANJA (Kg)	1,333 a	1,258 b	1,130 c	1,022 d	12,41
ESTIERCOL					
FERMENTADO (Kg)	-----	115 c	262 b	393 a	2,71
TOTAL (Kg)	1,333	1,373	1,392	1415	0,11

\*=8 ANIMALES\*TRATAMIENTO\*33DIAS

LITERALES DIFERENTES EN LA MISMA LINEA INDICAN DIFERENCIA SIGNIFICATIVA (P<0.05).

\*\*ERROR STANDARD DE LA MEDIA