

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Aprovechamiento de Contenido Ruminal en Alimentación de Ovinos

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

IGNACIO GONZALEZ ESTRADA

GUADALAJARA, JAL., 1979

A MI HONORABLE JURADO:

M.V.Z. Antonio Cesar Sánchez
M.V.Z. Antonio Ladrón de Guevara
M.V.Z. Enrique López Pazaron
Q.F.B. C. Yolanda Partida Ortiz
M.V.Z. Agustín Ramírez Alvarez.

A LA MEMORIA DE MI ESPOSA:
Ma. Del Rosario Hernández.

A MI PADRE (+)
A MI MADRE
A MIS HERMANOS

AL M.V.Z. Hiram Osiris
González C. (+)

A las personas que forman parte de mi vida.

Especialmente a mi-hija Lidied.

APROVECHAMIENTO DE CONTENIDO RUMINAL
EN ALIMENTACION DE OVINOS.

Con profundo agradecimiento a mi asesor
M.V.Z. J. de Jesus Delgado Cardenas.

CONTENIDO .

| | Página |
|----------------------|--------|
| I.- INTRODUCCION. | 1 |
| II.- MATERIAL. | 5 |
| III.- METODOS. | 7 |
| IV.- RESULTADOS. | 10 |
| V.- DISCUSION. | 25 |
| VI.- CONCLUSIONES. | 27 |
| VII.- SUMARIO. | 29 |
| VIII.- BIBLIOGRAFIA. | 32 |

INTRODUCCION .

El aumento de la población humana y la notoria escasez de granos para consumo humano, está provocando grandes desajustes del orden social, político y económico a nivel mundial, más, si agregamos que en la elaboración de alimentos balanceados cada día se están utilizando más granos para el consumo humano, esto viene a complicar más la situación actual, de esta manera los animales compiten en el uso de tierras para el grano, mismas que utilizaría el hombre para beneficio de él mismo en su alimentación.

Ya lo estableció Malthus en sus escritos acerca del problema "Explosión demográfica" a nivel mundial (1) --- afirmó que la capacidad de crecimiento de la población es in finitamente mayor que la capacidad de la tierra para producir alimentos para el hombre.

Basta con poseer los más elementales nociones de números para poder apreciar la inmensa diferencia a favor de la primera (población) de estas dos fuerzas.

Para que se cumpla la Ley de nuestra naturaleza, según la cual el alimento es indispensable a la vida, los efectos de esas dos fuerzas tan desiguales han de ser mantenidas al mismo nivel.

El reciente interés por utilizar fuente de forraje de baja calidad nutritiva, se ha canalizado en una serie de investigaciones tendientes a buscar una adecuada utilización de estos productos.

Hansen, Furr y Sherrod (1969) (2) han empleado papel periódico en la alimentación de rumiantes, Campell (1975) (3) propone la alimentación de bovinos en base de cajas de cartón. Denius, (4) S.A. Herr y Kern (1972) utilizan bolsas de papel.

El Sbbam, Long, y Baugnbarde (1971) (5) utilizaron aserrin de encino para finalizar novillos.

En artículos publicados por Smith (1973) Fontet y Weeb (1975) Bachtaray y Taylor (1975) han trabajado en la "Utilización de excremento de ganado para crecimiento y mantenimiento de ganado de carne" con resultados positivos.

Los anteriores factores nos han estimulado a realizar el presente trabajo, con la variante de utilizar "Contenido ruminal" ya que los análisis bromatológicos de éste, nos indican que el porcentaje de proteína cruda en base seca varía de un 8.5 - 12%, lo que demuestra que es una materia que se puede aprovechar para el consumo de otros rumiantes.

Para tener una idea del Contenido Ruminal que se desperdicia anualmente tanto a nivel estatal (Jalisco) como a nivel nacional, hemos recurrido a buscar datos estadísticos los cuales se describen a continuación.

Durante 1978 en el estado de Jalisco se sacrificaron 236,614 Bovinos y a nivel nacional, el sacrificio de bovinos incluyendo los de sacrificio clandestino fue 4 899 749 Aprox. (7).

Teniendo en cuenta los datos estadísticos del sacrificio de bovinos, en el estado de Jalisco y en la República Mexicana conocemos el Contenido Ruminal que por lo general no es aprovechado, salvo cuando lo utilizan en la elaboración de material para construcción (Ladrillos).

El promedio de Contenido Ruminal en Kg. por animal, que se encontró a nivel de rastro fue de 52 Kg. en forma deshidratada.

De acuerdo a los datos de Contenido Ruminal que normalmente no es aprovechado, a nivel estatal suma la cantidad de 12 304 toneladas y a nivel nacional 254 787 toneladas.

M A T E R I A L .

- 30 OVINOS
 - 30 ARETES
 - 200 Kg. de MELAZA
 - 5 COMEDEROS
 - 5 BEBEDEROS
 - 1 BASCULA
 - 5 TONELADAS DE CONTENIDO RUMINAL
 - 1 HORNO FORRAJERO DE MAIZ/GRANO CON CAPA
CIDAD DE 10 TONELADAS.
- RIPERCOL^r (CYANAMID).

M E T O D O S .

- 1.- Se excavó un horno forrajero con capacidad de 5 toneladas.
- 2.- Se recolectó el contenido ruminal del rastro de la ciudad.
- 3.- Se hicieron análisis bromatológicos del contenido ruminal antes de ser ensilado.
- 4.- El horno forrajero se llenó de contenido ruminal previamente obtenido del rastro, agregándosele 40 Kg. de melaza con una pureza de 83° Brits Diluída en agua por capas hasta que se llenó el horno forrajero, posteriormente se tapó con una capa de plástico y se agregó una capa de tierra de 60 cm., aproximadamente.
- 5.- El contenido ruminal permaneció ensilado durante 30 --- días.
- 6.- Se seleccionaron 30 ovinos criollos con un peso aproximado de 25 Kg. c/u.
- 7.- Se desparasitaron los ovinos con ripercol a la dosis -- del fabricante.
- 8.- Se separaron los ovinos en 2 lotes, un lote testigo com puesto de 10 animales y un lote de trabajo con 20 ánima les.
- 9.- Se procedió a la identificación de los ovinos y a la se paración de los dos lotes, el lote testigo llevó el registro 1-A, 2-A Etc., mientras que el lote de trabajo - llevó el registro 1-B, 2-B, Etc. La identificación con sistió en un arete que llevaba cada ovino en la oreja.

- 10.- Se extrajo el contenido ruminal ensilado, al cual se le hizo otro análisis bromatológico.
- 11.- Este contenido ruminal se deshidrato en una forma sencilla, exponiéndolo al sol durante 6 horas, logrando una deshidratación parcial (15-20 % de humedad).
- 12.- El contenido ruminal ya deshidratado comenzó a darse en una proporción del 10% de su peso vivo (2.5 Kg. por animal) al lote de trabajo y terminó proporcionándose-AD-LIBITUM.
- 13.- Los ovinos del lote de trabajo tuvieron que ser entrenados para que consumieran el contenido ruminal, dejándolos sin comer durante 24 horas.
- 14.- Al lote testigo simultáneamente se le dió a comer el alimento balanceado compuesto de 1 Kg., de concentrado y 1 Kg., de alfalfa.
- 15.- Se registró el peso inicial de cada ovino tanto del lote de trabajo como del lote testigo al momento de comenzar el experimento, así como el aumento de peso en Kg., ganado por ovino a los 15, 30 y 45 días en ambos lotes.
- 16.- Se sacó el costo por Kg., de alimento, tanto del que consumieron los animales del lote testigo como los del lote de trabajo.

RESULTADOS .

CONTENIDO RUMINAL FRESCO
MUESTRA TOMADA DE RETICULO

MUESTRA BASE HUMEDA

MUESTRA: CONTENIDO RETICULO # 1

| | |
|--------------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 20.0 % |
| HUMEDAD..... | 80.0 % |
| PROTEINA CRUDA (N x 6.35)..... | 2.0 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.2 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 1.9 % |
| FIBRA CRUDA..... | 5.4 % |
| E.L.N..... | 10.5 % |

MUESTRA: CONTENIDO RETICULO # 2

| | |
|------------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 20.0 % |
| HUMEDAD..... | 80.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)..... | 1.7 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.4 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.4 % |
| FIBRA CRUDA..... | 7.1 % |
| E.L.N..... | 3.4 % |

MUESTRA: CONTENIDO RETICULO # 3

| | |
|------------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 14.0 % |
| HUMEDAD..... | 86.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)..... | 1.0 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.2 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 1.7 % |
| FIBRA CRUDA..... | 5.8 % |
| E.L.N..... | 5.3 % |

MUESTRA BASE SECA:

| | |
|----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.5).... | 10.0 % |
| GRASA CRUDA..... | 1.2 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 9.7 % |
| FIBRA CRUDA..... | 27.0 % |
| E.L.N..... | 52.1 % |

MUESTRA BASE SECA:

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 8.7 % |
| GRASA CRUDA..... | 1.8 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 11.9 % |
| FIBRA CRUDA..... | 35.5 % |
| E.L.N..... | 42.0 % |

MUESTRA BASE SECA.

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 7.0 % |
| GRASA CRUDA..... | 1.1 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 11.9 % |
| FIBRA CRUDA..... | 41.3 % |
| E.L.N..... | 38.7 % |

MUESTRA CONTENIDO RETICULO # 4

| | |
|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 34.0 % |
| HUMEDAD..... | 66.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 2.5 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.8 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 4.6 % |
| FIBRA CRUDA..... | 11.5 % |
| E.L.N..... | 14.6 % |

MUESTRA: CONTENIDO RETICULO # 5

| | |
|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 30.0 % |
| HUMEDAD..... | 70.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 3.3 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.7 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 5.7 % |
| FIBRA CRUDA..... | 9.0 % |
| E.L.N..... | 11.3 % |

MUESTRA CONTENIDO RETICULO # 6

| | |
|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 20.0 % |
| HUMEDAD..... | 80.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 1.8 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.3 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.0 % |
| FIBRA CRUDA..... | 7.7 % |
| E.L.N..... | 8.2 % |

MUESTRA CONTENIDO RETICULO # 7

| | |
|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 30.0 % |
| HUMEDAD..... | 70.0 % |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 3.6 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.9 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 6.0 % |

MUESTRA BASE SECA.

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 7.3 % |
| GRASA CRUDA..... | 2.4 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 13.5 % |
| FIBRA CRUDA..... | 33.7 % |
| E.L.N..... | 43.1 % |

MUESTRA BASE HUMEDA.

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 11.1 % |
| GRASA CRUDA..... | 2.3 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 19.0 % |
| FIBRA CRUDA..... | 30.2 % |
| E.L.N..... | 37.4 % |

MUESTRA BASE SECA.

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 8.9 % |
| GRASA CRUDA..... | 1.5 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 10.3 % |
| FIBRA CRUDA..... | 38.7 % |
| E.L.N..... | 40.6 % |

MUESTRA BASE SECA.

| | |
|-----------------------------|--------|
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 12.0 % |
| GRASA CRUDA..... | 2.9 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 20.1 % |

| | | | |
|------------------|--------|------------------|--------|
| FIBRA CRUDA..... | 8.7 % | FIBRA CRUDA..... | 19.0 % |
| E.L.N..... | 10.8 % | E.L.N..... | 36.0 % |

MUESTRA CONTENIDO RETICULO # 8

| | | | |
|-----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 30.0 % | <u>MUESTRA BASE SECA.</u> | |
| HUMEDAD..... | 80.0 % | | |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 2.0 % | PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 6.6 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.5 % | GRASA CRUDA..... | 1.6 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 3.8 % | CENIZAS TOTALES..... | 12.8 % |
| FIBRA CRUDA..... | 12.8 % | FIBRA CRUDA..... | 42.6 % |
| E.L.N..... | 10.9 % | E.L.N..... | 36.2 % |

MUESTRA CONTENIDO RETICULO # 9

| | | | |
|-----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 20.0 % | <u>MUESTRA BASE SECA.</u> | |
| HUMEDAD..... | 80.0 | | |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 1.4 % | PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 5.7 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.2 % | GRASA CRUDA..... | 1.0 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.0 % | CENIZAS TOTALES..... | 10.0 % |
| FIBRA CRUDA..... | 10.0 % | FIBRA CRUDA..... | 49.8 % |
| E.L.N..... | 6.4 % | E.L.N..... | 33.5 % |

MUESTRA: CONTENIDO RETICULO # 10

| | | | |
|-----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| MATERIA SECA..... | 20.0 % | <u>MATERIA BASE SECA.</u> | |
| HUMEDAD..... | 30.0 % | | |
| PROTEINA CRUDA (Nx6.25).... | 1.1 % | PROTEINA CRUDA (Nx6.25)... | 5.7 % |
| GRASA CRUDA..... | 0.2 % | GRASA CRUDA..... | 0.9 % |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.1 % | CENIZAS TOTALES..... | 10.5 % |
| FIBRA CRUDA..... | 10.4 % | FIBRA CRUDA..... | 52.0 % |
| E.L.N..... | 6.2 % | E.L.N..... | 20.2 % |

CONTENIDO RUMINAL FRESCO Y DESHIDRATADO
MUESTRA TOMADA DE RUMEN RETICULO OMASO-
Y ABOMASO.

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL (4-1)

| | |
|--------------------------------|-------|
| MATERIA SECA | 24.0% |
| HUMEDAD..... | 76.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 2.8% |
| GRASA CRUDA..... | 0.6% |
| CENIZAS TOTALES..... | 3.1% |
| FIBRA CRUDA..... | 7.3% |
| E.L.N. | 10.2% |

MUESTRA: CONTENIDO FLUMINAL (5-11)

| | |
|--------------------------------|-------|
| MATERIA SECA | 25.0% |
| HUMEDAD..... | 75.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 2.5% |
| GRASA CRUDA..... | 0.8% |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.9% |
| FIBRA CRUDA..... | 5.8% |
| E.L.N. | 13.0% |

MUESTRA: BASE SECA:

| | |
|--------------------------------|-------|
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 10.0% |
| GRASA CRUDA..... | 3.3% |
| CENIZAS TOTALES..... | 11.7% |
| FIBRA CRUDA..... | 23.2% |
| E.L.N. | 51.8% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL: (6-111)

| | |
|--------------------------------|-------|
| MATERIA SECA..... | 25.0% |
| HUMEDAD..... | 75.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 3.0% |

| | |
|----------------------|-------|
| GRASA CRUDA..... | 0.6% |
| CENIZAS TOTALES..... | 3.4% |
| FIBRA CRUDA..... | 8.0% |
| E.L.N. | 10.0% |

MUESTRA: BASE SECA:

| | |
|--------------------------------|-------|
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 11.8% |
| GRASA CRUDA..... | 2.2% |
| CENIZAS TOTALES..... | 13.4% |
| FIBRA CRUDA..... | 31.8% |
| E.L.N. | 40.8% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL (7-IV)

| | |
|--------------------------------|-------|
| MATERIA SECA..... | 25.0% |
| HUMEDAD..... | 75.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 2.8% |
| GRASA CRUDA..... | 0.6% |
| CENIZAS TOTALES..... | 2.3% |
| FIBRA CRUDA..... | 8.3% |
| E.L.N. | 11.0% |

MUESTRA: BASE SECA:

| | |
|--------------------------------|-------|
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25)..... | 11.2% |
| GRASA CRUDA..... | 2.4% |
| CENIZAS TOTALES..... | 9.3% |
| FIBRA CRUDA..... | 33.0% |
| E.L.N. | 44.1% |

CONTENIDO RUMINAL TOTAL-
FRESCO Y HUMEDO. DESPUES
DEL PROCESO DE ENSILADO.

BASE HUMEDA

| <u>MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 1</u> | |
|---------------------------------------|-------|
| MATERIA SECA | 15.0% |
| HUMEDAD | 85.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 1.9% |
| GRASA CRUDA | 0.5% |
| CENIZAS TOTALES | 2.4% |
| FIBRA CRUDA | 3.9% |
| E.L.N. | 6.3% |

BASE SECA

| <u>MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 1</u> | |
|---------------------------------------|-------|
| BASE SECA | |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 12.5% |
| GRASA CRUDA | 3.5% |
| CENIZAS TOTALES | 16.0% |
| FIBRA CRUDA | 26.0% |
| E.L.N. | 42.0% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 2

| | |
|---------------------------|-------|
| MATERIA SECA | 10.0% |
| HUMEDAD | 90.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 1.1% |
| GRASA CRUDA | 0.2% |
| CENIZAS TOTALES | 1.3% |
| FIBRA CRUDA | 3.2% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 2

| | |
|---------------------------|-------|
| BASE SECA | |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 10.5% |
| GRASA CRUDA | 2.0% |
| CENIZAS TOTALES | 12.9% |
| FIBRA CRUDA | 32.3% |
| E.L.N. | 42.3% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 3

| | |
|---------------------------|-------|
| MATERIA SECA | 20.0% |
| HUMEDAD | 80.0% |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 2.2% |
| GRASA CRUDA | 0.5% |
| CENIZAS TOTALES | 2.7% |
| FIBRA CRUDA | 6.0% |
| E.L.N. | 8.6% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL # 3

| | |
|---------------------------|-------|
| BASE SECA | |
| PROTEINA CRUDA (N X 6.25) | 11.0% |
| GRASA CRUDA | 2.7% |
| CENIZAS TOTALES | 13.7% |
| FIBRA CRUDA | 30.0% |
| E.L.N. | 42.6% |

MUESTRA: CONTENIDO RUMINAL (Ensilado)

| | | |
|----------------------------|-------|-----------|
| MATERIA SECA..... | 28.0% | BASE SECA |
| HUMEDAD..... | 72.0% | |
| PROTEINA CRUDA (6.25 XN).. | 2.8% | 10.1% |
| GRASA CRUDA..... | 0.6% | 2.0% |
| CENIZAS TOTALES..... | 3.7% | 13.2% |
| FIBRA CRUDA..... | 7.8% | 27.9% |
| E.L.N. | 13.1% | 46.8% |

AUMENTO DE PESO EN g/ OVINO LOTE TESTIGO

| No. DE ANIMAL | PESO INICIAL | PESO EN 15 DIAS | PESO EN 30 DIAS | PESO EN 45 DIAS |
|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1-A | 22.340 kg | 23.870 kg | 25.400 kg | 26.930 kg |
| 2-A | 25.950 kg | 27.480 kg | 29.010 kg | 30.540 kg |
| 3-A | 25.420 kg | 26.950 kg | 28.480 kg | 30.010 kg |
| 4-A | 21.320 kg | 22.850 kg | 24.380 kg | 25.910 kg |
| 5-A | 22.945 kg | 24.475 kg | 26.005 kg | 27.535 kg |
| 6-A | 24.875 kg | 26.405 kg | 27.935 kg | 29.465 kg |
| 7-A | 23.150 kg | 24.680 kg | 26.210 kg | 27.740 kg |
| 8-A | 23.420 kg | 24.950 kg | 26.480 kg | 28.010 kg |
| 9-A | 24.115 kg | 25.645 kg | 27.175 kg | 28.705 kg |
| 10-A | 26.046 kg | 27.576 kg | 29.106 kg | 30.636 kg |

PESO INICIAL-----239.581 kg

PESO TOTAL-----285.481 kg

AUMENTO PROMEDIO /DIA/OVINO 102 g

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (15 DIAS) 102 g

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (30 DIAS) 102 g

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (45 DIAS) 102 g

GANANCIA TOTAL/OVINO/45 DIAS 45.900 kg

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO LOTE DE TRABAJO

| No. DE ANIMAL | PESO INICIAL | PESO EN 15 DIAS | PESO EN 30 DIAS | PESO EN 45 DIAS |
|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1-B | 24.350 kg | 24.920 kg | 25.805 kg | 26.945 kg |
| 2-B | 25.000 kg | 25.570 kg | 26.455 kg | 27.595 kg |
| 3-B | 23.940 kg | 24.510 kg | 25.395 kg | 26.535 kg |
| 4-B | 24.475 kg | 25.045 kg | 25.930 kg | 27.070 kg |
| 5-B | 24.200 kg | 24.770 kg | 25.655 kg | 26.795 kg |
| 6-B | 25.100 kg | 25.670 kg | 26.555 kg | 27.695 kg |
| 7-B | 24.225 kg | 24.795 kg | 25.680 kg | 26.820 kg |
| 8-B | 25.215 kg | 25.785 kg | 26.670 kg | 27.810 kg |
| 9-B | 24.550 kg | 25.120 kg | 26.005 kg | 27.145 kg |
| 10-B | 24.820 kg | 25.390 kg | 26.275 kg | 27.415 kg |
| 11-B | 25.315 kg | 26.455 kg | 27.340 kg | 28.480 kg |
| 12-B | 23.925 kg | 24.495 kg | 25.380 kg | 26.520 kg |
| 13-B | 22.455 kg | 23.025 kg | 23.910 kg | 25.050 kg |
| 14-B | 24.785 kg | 25.355 kg | 26.240 kg | 27.380 kg |
| 15-B | 26.000 kg | 26.470 kg | 27.455 kg | 28.595 kg |
| 16-B | 25.245 kg | 25.815 kg | 26.700 kg | 27.840 kg |
| 17-B | 24.750 kg | 25.320 kg | 26.205 kg | 27.345 kg |
| 18-B | 23.955 kg | 24.525 kg | 25.410 kg | 26.550 kg |
| 19-B | 21.785 kg | 22.355 kg | 23.240 kg | 24.380 kg |
| 20-B | 25.250 kg | 25.820 kg | 26.705 kg | 27.845 kg |

PESO INICIAL-----489.340 kg

PESO TOTAL -----541.810 kg

AUMENTO PROMEDIO/DIA/OVINO 57 g

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (15 DIAS) 38 g

AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (30 DIAS) 59 g

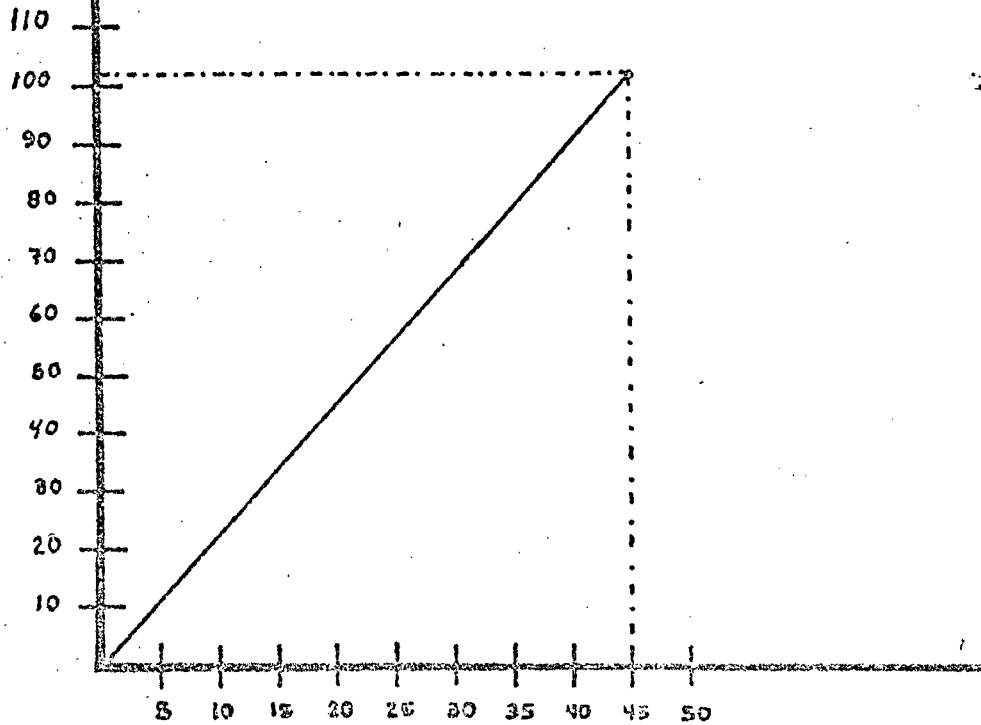
AUMENTO DE PESO EN g/OVINO/DIA EN (45 DIAS) 76 g

GANANCIA TOTAL/OVINO/45 DIAS 25.650 kg

RELACION DE AUMENTO DEL PESO POR DIA

LOTE TESTIGO

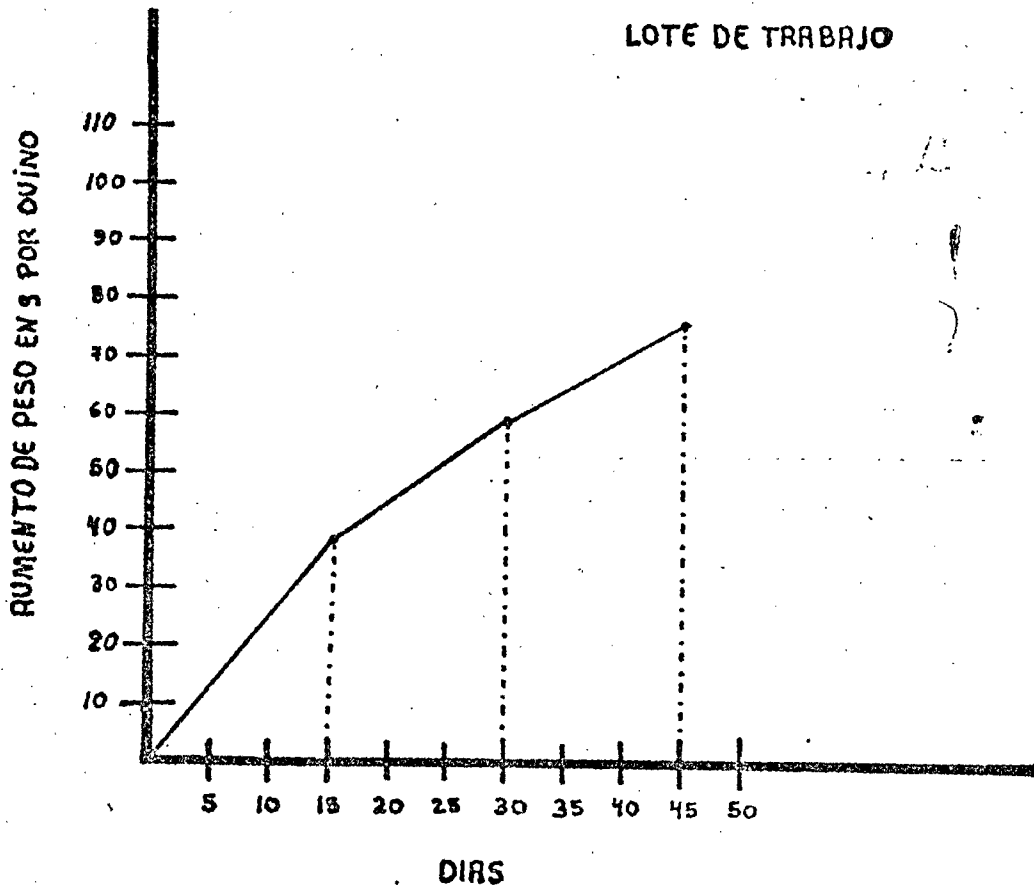
AUMENTO DE PESO EN 3 POR QUINO



DIAS

RELACION DE AUMENTO DEL PESO POR DIA

LOTE DE TRABAJO



De los resultados que se obtuvieron al realizar el análisis bromatológico del contenido ruminal, después - que se extrajo del rumen de los bovinos, nos reportaron -- que tiene un 12% de proteína cruda, al efectuar otro análisis bromatológico después de que se ensilo durante 30 días nos reportaron 12% de proteína cruda aproximadamente.

Pudimos comprobar que la proteína existente en - el contenido ruminal, no se pierde una vez que se ha ensilado éste.

Como se podrá observar de los resultados que se obtuvieron en el lote de trabajo, el peso inicial del total del grupo fue de 489.340 kg y el peso final fue de --- 541.810 kg., siendo la ganancia total en 45 días que duró el experimento de ~~52.470~~ kg por ovino.

25.650

El promedio de ganancia en este grupo fue de --- 57 g diario por ovino, siendo el consumo de este tipo de - alimento ad - libitum ~~3~~, variando éste, al inicio de la -- prueba y al final de la misma, se tomó un promedio del contenido ruminal consumido por día que fue de 3.00 kg por -- ovino.

En el lote testigo, el peso inicial del total -- del grupo fue de 239.581 kg y el peso total fue de 285.481 kg., siendo la ganancia total en 45 días de 45.900 kg y el promedio de ganancia en peso por ovino fue de 102 g por -- día.

El lote testigo fue alimentado con 1 kg de con-- centrado y 1 kg de alfalfa, o sea que por día consumieron- 2 kgs. de alimento balanceado.

En el lote de trabajo el aumento promedio fue de 57 g por ovino, mientras que en el lote testigo fue de 102 g aproximadamente.

Pudimos comprobar que el precio por kg de alimento balanceado consumido por los ovinos del lote testigo resulta más caro que el contenido ruminal.

En cuanto al aumento de peso por ovino es más -- elevado en los animales que consumieron alimento balanceado resultando menor en los que consumieron el contenido ruminal, debido a que existe una diferencia del porcentaje de proteína de 4% a favor del concentrado.

RESULTADO HISTOPATOLOGICO (1)

OVINO, CRIOLLO

HEMBRA, 5 MESES

- I.- MUERTE POR CHOQUE ELECTRICO.
- II.- HEMORRAGIA PULMONAR AGUDA ASOCIADA AL CHOQUE ELECTRICO.
- III.- SIN CAMBIOS HISTOLOGICOS EN VISCERAS COMO CAUSA DE ENFERMEDAD.

RESULTADO HISTOPATOLOGICO (2)

OVINO, CRIOLLO

MACHO, 5 MESES

- I.- MUERTE POR CHOQUE ELECTRICO.
- II.- HEMORRAGIA PULMONAR AGUDA ASOCIADA AL CHOQUE ELECTRICO.
- III.- SIN CAMBIOS HISTOLOGICOS EN VISCERAS COMO CAUSA DE ENFERMEDAD.

COSTO DEL ALIMENTO LOTE TESTIGO

| | |
|--------------------------------------|----------|
| CONCENTRADO | |
| \$ TONELADA | 2750.00 |
| CONSUMO/OVINO/DIA | 1.00 kg |
| ALFALFA | |
| \$ TONELADA | 600.00 |
| CONSUMO/OVINO/DIA | 1.00 kg |
| AUMENTO DE PESO/OVINO/DIA | 102 g. |
| AUMENTO DE PESO/OVINO/45 DIAS | 4.590 kg |
| CONSUMO ALIM/OVINO/DIA | 2.00 kg |
| TOTAL DE LIM.CONSUMIDO/OVINO 45 DIAS | 90.00 kg |
| \$ ALIMENTO/OVINO/DIA | 3.35 |
| \$ ALIMENTO/OVINO/45 DIAS | 150.75 |
| \$ EN g. AUMENTADO/ALIM./DIA | 3.35 |
| \$ EN g. AUMENTADO/ALIM./45 DIAS | 150.75 |

COSTO DEL CONTENIDO RUMINAL LOTE DE TRABAJO

| | |
|--|--------------------|
| CONTENIDO RUMINAL | |
| \$ TONELADA | 670.00 |
| CONSUMO/OVINO/DIA | AD-LIBITUM (±3 kg) |
| AUMENTO DE PESO/OVINO/DIA | 57 g. |
| AUMENTO DE PESO/OVINO/45 DIAS | 2.500 kg |
| CONSUMO DE CONTENIDO RUMINAL/OVI NO/DIA | 3.00 kg |
| TOTAL DE CONTENIDO RUMINAL CONSU MIDO/OVINO 45 DIAS | 135.00 kg |
| \$ CONTENIDO RUMINAL/ OVINO/DIA | 2.00 |
| \$ CONTENIDO RUMINAL/OVINO/45 DIAS | 90.00 |
| \$ EN g. AUMENTADO/ALIM./DIA | 2.00 |
| \$ EN g. AUMENTADO/ALIM./45 DIAS | 90.00 |

| | LOTE TESTIGO | LOTE DE TRABAJO | DIFERENCIA |
|-------------------------------------|--------------|--------------------|----------------------------|
| AUMENTO DE PESO EN 45 DIAS | 4.590 kg | 2.500 kg. | 2.090 A FAVOR L, TESTIGO |
| COSTO/AUMENTO EN PESO/OVINO/45 DIAS | 150.75 | 90.00 X | 60.75 A FAVOR L; TRABAJO X |
| COSTO EN g. AUMENTADOS/OVINO/DIA | 3.35 | 2.00 | 1.35 A FAVOR L, TRABAJO. X |

Rg

32.84

35.26

2.42 v L. Trabajo

D I S C U S I O N

El contenido ruminal no es palatable por lo cual tuvo que ser sometido a un proceso de ensilado y posteriormente a una deshidratación parcial por exposición al sol para que perdiera los olores desagradables, de esta manera poderlo hacer apetecible por los ovinos, aún así. Para asegurarse de su consumo, se dejó a los animales 24 horas sin comer, posteriormente se les dió el contenido ruminal ya tratado y, fue de esta manera como lo consumieron durante el experimento.

Consideramos que este producto a nivel de estómago del bovino es un alimento pre-digerido, y no un excremento que a su paso por el intestino haya sufrido una pérdida por absorción de elementos nutritivos.

La mezcla de alimento comercial y alfalfa para consumo del lote testigo, tenía aproximadamente 16% de proteína cruda, en tanto que el contenido ruminal tratado dió aproximadamente 12%, con lo que es de suponerse mayor aumento de peso para el lote testigo.

Aunque resulta más beneficioso el aumento de peso por ovino en los del lote testigo, se puede compensar el consumo de contenido ruminal, ya que resulta más barato a diferencia del alimento concentrado.

Se realizaron 2 necropsias para su estudio histopatológico, tomándose un animal de cada lote, resultando que no se les encontró ninguna alteración anatomohistopatológica.

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

- 1.- Que este sub-producto es factible de ser utilizado, ya que si hay aprovechamiento del mismo por los ovinos.
- 2.- El uso de este esquilmo tiene limitaciones en cuanto a su utilización integral ya que ésta práctica se puede llevar a cabo solo en aquellas ciudades donde existen rastros.
- 3.- El éxito económico dependerá del precio del transporte y una fuente continua de abastecimiento.
- 4.- El contenido ruminal deshidratado (15-20% de humedad) es consumido con avidez, no así el fresco.
- 5.- En la proporción en que se utilice el contenido ruminal, dejarán de competir los animales con el hombre en el consumo de granos.
- 6.- El consumo del contenido ruminal puede abaratar costos de producción en la medida en que se intensifique el uso de este tipo de alimento.
- 7.- La relación en cuanto al aumento de peso por ovino entre un lote y otro, nos resulta que se adquiere más peso en los animales que consumen el concentrado que en los que consumen el contenido ruminal.
- 8.- Analizados los costos del grupo testigo y del grupo de trabajo, es recomendable utilizar el contenido ruminal ya que éstos son más bajos en el grupo de trabajo.

S U M A R I O

Se buscaron datos estadísticos en kg del contenido ruminal que no es aprovechado en los rastros, a nivel estatal y nacional.

Existen estudios en otros países, acerca del aprovechamiento de esquilmos como alimento para animales - los cuales han resultado positivos, siendo éste el motivo principal para la realización del trabajo.

Se recolectó contenido ruminal haciéndose un análisis bromatológico, ensilándolo y agregándose melaza con el objeto de enriquecerlo (energía) y hacerlo palatable, permaneciendo ensilado 30 días.

Seleccionamos los ovinos, pesándolos, desparasitándolos y separándolos en 2 lotes, uno testigo y otro de trabajo.

Se extrajo el contenido ruminal, se hizo otro análisis bromatológico y deshidratándolo en una forma parcial.

Este alimento así tratado se administró a los ovinos del lote de trabajo, mientras que los del lote testigo consumieron alimento balanceado.

Los resultados que obtuvimos en cuanto al porcentaje de proteína cruda entre uno y otro tipo de alimento variaron en un 4% a favor del alimento balanceado.

El aumento de peso por ovino varió entre los animales del lote testigo y del lote de trabajo, siendo el de más ganancia el primero.

Se realizaron 2 necropsias, comprobando que no hubo alteraciones anatomohistopatológicas como causa de enfermedad.

El precio por kg de alimento balanceado fue de 3.35 mientras que el del contenido ruminal fue de 2.00 --- aproximadamente. Pero el incremento de peso ganado en kg. por ovino fue más elevado en los animales que consumieron el alimento balanceado y menor en los que consumieron contenido ruminal.

El contenido ruminal como sub-producto es factible de ser utilizado como alimento, ya que si hay aprovechamiento por los ovinos.

Resulta más económico el contenido ruminal que el alimento balanceado, pero se adquiere más peso en kg por ovino con el segundo que con el primero.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- La explosión demográfica "BIBLIOTECA SALVAT DE GRAN--
DES TEMAS", pag. 84 Revista 15.
- 2.- Hansen, K.R; R.D. Furr and L.B Sherrod, 1969, a compa
rison of roughage sources in feed rations, J. Anim. -
SCI., 28: 136 (ABSTER).
- 3.- Campbell, J.R., 1975, Rumosa, Flett Development Co.,-
Chicago, III.
- 4.- Dinis, D.A.; Z.A. Statler and D.L. Kern, 1972, Wood--
pulp fines as a feeds tuff for ruminants, J. Anim. -
SCI., 35: 228.
- 5.- El Sabban, F.F.; T.A. Long and bawngardt, 1971, Utili
zation of oak saw dust as a roughage substitute in --
beef cattle finishing rations, J. Anim. SCI., 32: 749.
- 6.- Utilization of cattle excrement for growth and mainte
nance of beef cattle. Journal of animal science L.M.-
schake y otros vol 45 No.1 , 1977 .
- 7.- Registros estadísticos existentes en D.A.G.I. (depar
tamento de agricultura , ganadería e irrigación) Area
pecuaria. Gobierno del Estado de Jalisco (1978).