

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

**COMPARACIÓN DE ENSILAJE DE GRANO HÚMEDO DE MAÍZ Y DE
UNA RACIÓN COMERCIAL MEZCLA PARA PRODUCCIÓN DE
LECHE, COMPONENTES SÓLIDOS DE LECHE Y VARIACIÓN DE
PESO CON VACAS LECHERAS DE LACTANCIA MEDIA A
PASTOREO**

Por

Diego Jacinto ORIHUELA MARTÍNEZ

**Tesis presentada como uno de los
requisitos para obtener el título de
Ingeniero Agrónomo. (Orientación
Agrícola-Lechero)**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2005**

Tesis aprobada por:

Director: Ing. Agr. MSc. YAMANDU M. ACOSTA
Nombre completo y firma

Ing. Agr. MSc. LAURA ASTIGARRAGA
Nombre completo y firma

Ing. Agr. MSc. ANA BIANCO
Nombre completo y firma

Fecha: 29 de abril de 2005

Autor: Diego Jacinto ORIHUELA MARTÍNEZ
Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia que de alguna forma u otra permitieron que todo esto fuese posible y muy especialmente al Ing. Agr. Héctor Genta por sus sugerencias y por su apoyo incondicional.

Agradezco a Esteban López y a su familia, así como al resto del personal de la Unidad de Lechería de INIA - La Estanzuela.

Agradezco a los funcionarios de la biblioteca de INIA - La Estanzuela y de Facultad de Agronomía, y a los funcionarios de los laboratorios de Calidad de Leche y de Nutrición, de INIA - La Estanzuela.

Agradezco al Ing. Agr. Yamandú Acosta, como director de mi tesis por su apoyo, y por ayudarme a crecer como futuro profesional.

A todos ellos... ¡¡¡muchas gracias!!!

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
TABLA DE CONTENIDOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	V
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2. <u>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</u>	2
2.1. <u>CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE SUPLEMENTACIÓN</u>	2
2.2. <u>ENSILAJE DE GRANO HÚMEDO</u>	3
2.2.1. <u>Momento de cosecha</u>	4
2.2.2. <u>Método de conservación</u>	5
2.2.2.1 <u>Ensilaje</u>	5
2.2.2.2 <u>Estiba con Urea</u>	5
2.2.2.3 <u>Tratamiento con conservantes</u>	5
2.2.3. <u>Proceso de ensilado</u>	7
2.2.3.1 <u>Fase I</u>	7
2.2.3.2 <u>Fase II</u>	7
2.2.3.3 <u>Fase III</u>	7
2.2.3.4 <u>Fase IV</u>	7
2.2.3.5 <u>Fase V</u>	8
2.2.3.6 <u>Fase VI</u>	8
2.2.4. <u>Forma de utilización</u>	8
2.2.5. <u>Cultivos utilizados como ensilaje de grano húmedo</u>	8
2.2.5.1 <u>Cebada</u>	9
2.2.5.2 <u>Sorgo</u>	9
2.2.6. <u>Ventajas del ensilaje de grano húmedo</u>	10
2.2.6.1 <u>Cosecha anticipada</u>	10
2.2.6.2 <u>Reducción de costos</u>	11
2.2.6.3 <u>Simplicidad operativa</u>	11
2.2.7. <u>Desventajas del ensilaje de grano húmedo</u>	11
2.2.7.1 <u>Ajuste de la operativa</u>	11
2.2.7.2 <u>Destino único: suplementación</u>	11
2.2.7.3 <u>Comercialización</u>	11
2.2.7.4 <u>Roturas de la estructura</u>	12
2.2.7.5 <u>Conservación durante el suministro</u>	12
2.3. <u>DESEMPEÑO DEL ENSILAJE DE GRANO HÚMEDO DE MAÍZ</u>	12
2.3.1. <u>Efectos en la producción de leche</u>	12
2.3.2. <u>Porcentaje de grasa</u>	13
2.3.3. <u>Proteína de la leche</u>	14
2.3.4. <u>Porcentaje de sólidos no grasos</u>	14
2.3.5. <u>Efecto en peso y condición corporal</u>	14
2.3.6. <u>Relación acético:propiónico</u>	15
2.3.7. <u>Efectos en el consumo de materia seca</u>	15
2.3.8. <u>Efecto del tipo de dieta</u>	16
2.3.9. <u>Eficiencia de los alimentos</u>	17

3. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	20
3.1. LOCALIZACIÓN.....	20
3.2. PERÍODO EXPERIMENTAL.....	20
3.3. SELECCIÓN DE ANIMALES.....	20
3.4. TRATAMIENTOS	21
3.5 DISEÑO EXPERIMENTAL	21
3.5.1 <u>Producción animal</u>	21
3.5.2 <u>Evaluación de dietas</u>	21
3.6 ALIMENTOS.....	22
3.6.1. <u>Pastura</u>	22
3.6.2 Suplemento.....	22
3.7 MANEJO.....	22
3.8 DETERMINACIONES.....	23
3.8.1 <u>En los animales</u>	24
3.8.2 <u>En los alimentos</u>	24
4. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	26
4.1. VARIABLES DE PRODUCCIÓN ANIMAL.....	26
4.1.1. <u>Producción de leche</u>	26
4.1.2. <u>Producción de grasa</u>	28
4.1.3. <u>Producción de proteína</u>	29
4.1.4 <u>Otras variables relacionadas a la calidad de leche</u>	30
4.1.5 <u>Peso y condición corporal</u>	31
4.2 DIETA OFRECIDA.....	31
4.3 DIETA CONSUMIDA.....	32
4.4 FUNCIONES DE RESPUESTA.....	36
4.4.1. <u>Modelos de respuesta para el EGHM</u>	36
4.4.2. <u>Modelos de respuesta para RC</u>	38
4.5 INDICADORES DE EFICIENCIA.....	40
5. <u>CONCLUSIONES</u>	42
6. <u>RESUMEN</u>	43
7. <u>SUMMARY</u>	44
8. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	45
9. <u>APENDICES</u>	48
9.1 COMPOSICIÓN DE LOS NUTRIENTES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS MÁS IMPORTANTES DE LA DIETA CONSUMIDA.....	48
9.2 CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS.....	49
9.3 COMPOSICIÓN EN KILOGRAMOS DE NUTRIENTES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS MÁS IMPORTANTES DE LA DIETA OFRECIDA.....	50
9.4 RESUMEN DE ANOVAS DE LA DIETA OFRECIDA EN PORCENTAJE.....	51
9.5 RESUMEN DE ANOVAS DE LA DIETA OFRECIDA EN KILOGRAMOS.....	59
9.6 RESUMEN DE ANOVAS DE LA DIETA CONSUMIDA EN PORCENTAJE....	68
9.7 RESUMEN DE ANOVAS DE LA DIETA CONSUMIDA EN KILOGRAMOS...	80
9.8 RESUMEN DE ANOVAS DE LAS VARIABLES DE PRODUCCIÓN ANIMAL	93
9.9 ESTIMACIÓN DE MODELOS DE REGRESIÓN PARA EGHM.....	102
9.10 ESTIMACIÓN DE MODELOS DE REGRESIÓN PARA RC.....	120
9.11 EVOLUCIÓN SEMANAL DEL %SNG.....	137
9.12 EVOLUCIÓN SEMANAL DEL RCS (MILLONES/ML).....	138

9.13 EVOLUCIÓN SEMANAL DEL PESO CORPORAL.....	139
9.14 EVOLUCIÓN SEMANAL DE LA CONDICIÓN CORPORAL.....	140
9.15 CURVAS DE RESPUESTA DE EGHM PARA %Gr, %Pt y %Lac.....	141
9.16 CURVAS DE RESPUESTA DE RC PARA %Gr, %Pt y %Lac.....	142

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Cuadro N°1. Promedio de las variables medidas iniciales.....	20
Cuadro N°2. Efecto del tipo de dieta y nivel de suplementación sobre las variables de producción animal elegidas.....	26
Cuadro N°3. Porcentaje de concentrados consumidos en el total de la dieta y %CNE	27
Cuadro N°4. Oferta total de materia seca (kg MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta ofrecida.....	32
Cuadro N°5. Consumo total de materia seca (kg. MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta consumida total.....	32
Cuadro N°6. Consumo de pastura (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la pastura consumida.....	33
Cuadro N°7. Consumo de EGHM (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes.....	34
Cuadro N°8. Consumo de RC (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes.....	34
Cuadro N°9. Consumo, requerimientos y balance de proteína cruda en kilogramos según tratamientos (NRC 1989).....	35
Cuadro N°10. Consumo, requerimientos y balance de ENL (Mcal) de los tratamientos porcentual de las dietas ofrecidas.....	35
Cuadro N°11. Funciones de respuesta y grado de ajustes para las variables de producción y composición de la leche según el agregado de EGHM BASE HÚMEDA.....	36
Cuadro N°12. Funciones lineales de respuesta para las variables de producción y composición de la leche según el agregado de ración comercial.....	38
Cuadro N°13. Indicadores de eficiencia: lts/kg MS, LCG4%/kg MS, kg STOT/kg MS y lts/Mcal de ENL.....	40
Figura N°1. Evolución semanal de la producción de leche durante todo el período experimental y el período residual.....	27
Figura N°2. Evolución semanal y mensual del %Grasa durante todo el período experimental y el período residual respectivamente.....	29
Figura N°3. Evolución semanal y mensual del %Proteína durante todo el período experimental y residual respectivamente.....	30

Figura N°4. Evolución semanal del %Lactosa durante todo el período experimental....	31
Figura N°5. Efecto del agregado de EGHM en la producción de leche (lts) y de LCG4% (kgs).....	37
Figura N°6. Efecto del agregado de EGHM en la producción de Grasa (kgs), Proteína (kgs) y de Lactosa (kgs).....	38
Figura N°7. Efecto del agregado de RC en la producción de leche (lts) y de LCG4%	39
Figura N°8. Efecto del agregado de RC en la producción de Grasa (kg), Proteína (kg) y Lactosa (kg).....	39

1. INTRODUCCIÓN

La producción lechera nacional se basa en sistemas pastoriles. Esto nos hace muy competitivos frente a otros sistemas de producción más intensivos con el uso de concentrados, especialmente en países más desarrollados. Sin embargo, las pasturas presentan variaciones estacionales muy grandes en cuanto a su producción y composición, determinando la necesidad de suplementación de modo de mejorar el balance nutricional de los animales y estabilizar la oferta total de alimentos.

En este marco y considerando que el aporte de proteínas de las praderas permanentes durante la primavera no sería limitante, se hace evidente el uso de suplementos energéticos que complementen la pastura. De los suplementos energéticos con una mayor densidad energética y bajo costo se encuentran los ensilajes de grano húmedo. Las ventajas de esta técnica que consiste en la cosecha anticipada del grano (maduro fisiológicamente), es de presentar la mayor concentración de nutrientes. Otra de las ventajas consiste en que al someter el grano al proceso de ensilaje se modifica la matriz rígida del grano determinando que el almidón contenido en este quede más fácilmente disponible a nivel ruminal, mejorando su aprovechamiento total respecto del mismo grano cosechado seco.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la suplementación de la pastura (praderas plurianuales mezcla de gramíneas y leguminosas), con dos concentrados muy distintos en su composición química: a) Ensilaje de Grano Húmedo de Maíz (EGHM), rico en energía y b) Ración Comercial Mezcla (RC), rica en proteína, sobre la producción y composición de la leche y la variación del peso y condición corporal, de vacas lecheras en producción (en lactancia media), y por último determinar el nivel de consumo de la pastura y de los suplementos, para estimar perfiles de dieta completos y estudiar su vinculación con la producción obtenida.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE SUPLEMENTACIÓN

El suministro de suplementos a vacas lecheras en pasturas puede resultar en una baja respuesta en la producción de leche, sí el consumo de pastura disminuye como consecuencia del suministro de suplemento (sustitución). Especialmente si el incremento neto en el consumo total de alimento permanece incambiado. Este efecto de sustitución es más notorio, cuando la calidad y la disponibilidad de forraje no son limitantes del consumo voluntario (Gagliostro et al., 1986).

Los forrajes de buena calidad suelen ser desbalanceados en términos del suministro de energía y nitrógeno para los microorganismos del rumen. El alto contenido y degradabilidad total del nitrógeno en el rumen determina concentraciones de amonio que superan la capacidad de utilización por parte de los microorganismos. Es aquí, donde la alimentación suplementaria con concentrados energéticos constituye una buena alternativa para mejorar el consumo de nutrientes.

La suplementación es una alternativa que le permite al productor mejorar el consumo de nutrientes por sus animales en situaciones en que la pradera no es efectiva (ya sea en cantidad y/o en calidad) para lograr un nivel dado de producción (Ruiz, 1983).

El suministro de un alto nivel de concentrado, en sustitución del consumo de forraje, produce un incremento en la relación ácido propiónico/acético + butírico, lo que puede llevar a una mayor producción de leche, con menor concentración de grasa.

En un manejo con un elevado suministro de concentrados, debe tenerse en cuenta que el forraje (en pie, ensilado o enfardado) estimula la rumia, determinando el pasaje de un mayor nivel de saliva hacia el rumen, que actúa como buffer (por aportar mayores niveles de bicarbonato de sodio). El poder buffer de la saliva evita una caída excesiva del pH ruminal, manteniendo de ese modo una actividad microbiana más constante, y mejorando así la digestión de los componentes fibrosos de la dieta.

Si bien el grano de maíz tiene un mayor valor nutritivo que el de sorgo, en condiciones de producción comercial (en que el grano no supera el 40% de la dieta) éstas diferencias de calidad, no se reflejan en los parámetros productivos tales como volumen, calidad y composición de la leche producida, condición corporal de los animales, calidad de carne y ganancia diaria de peso vivo (Gagliostro, 1996; Rearte, 1996). Es decir, que para niveles de suplementación inferiores al 40% es más importante la cantidad de suplemento que la calidad del grano suministrado y su presentación física.

Con respecto a la eficiencia de aprovechamiento de los granos varios autores (Gagliostro, 1996; Rearte, 1996) han concluido:

- el grano que ha sufrido una ruptura física de su cubierta es más aprovechado por el animal, que el grano entero;
- los granos cosechados húmedos y ensilados son más aprovechados que granos secos, a igualdad de tratamiento (ambos quebrados o ambos enteros);

- el grano reconstituido, mediante el agregado de agua, y posterior quebrado al almacenarlo, tiene un mayor aprovechamiento que el grano seco quebrado al momento de suministro.

Luego de evaluar la respuesta a la suplementación con diferentes granos y los tratamientos físicos de los mismos; se comprobó que la eficiencia en el aprovechamiento de los granos depende más de la combinación de la dieta, del tipo de procesamiento del grano y de la cantidad del mismo en la dieta, que de sí ese grano es maíz o sorgo (Tyrrell y Varga, 1984; Brennan y cols., 1986; Carrasco, 1990; Hill y cols., 1991, citados por Chalkling, D. y Brasesco, R. 1997).

Gagliostro, (1996) realizó un trabajo con vacas lecheras pastoreadas en un verdeo de avena y raigrás, suplementadas con: silo grano húmedo de maíz o maíz seco. Los resultados muestran que al suministrar grano húmedo se reducen los niveles de nitrógeno amoniacal en el rumen, lo que podría favorecer el aumento de la síntesis de proteína microbiana, y por consiguiente un aprovechamiento más eficiente de los alimentos ingeridos.

2.2 ENSILAJE DE GRANO HÚMEDO

Este método de conservación permite cosechar el grano con un elevado contenido de humedad y conservarlo de forma que no pierda su valor nutritivo. Se define como el grano cosechado con una humedad comprendida entre el 23 y 40%, y conservado sin previo secado, en condiciones de anaerobiosis (Chalkling y Brasesco, 1997). Las ventajas que presenta esta técnica, con respecto a la cosecha del grano seco, se relacionan con: la desocupación anticipada de las chacras, la disminución de las pérdidas de cosecha, la eliminación del gasto de secado, traslados, etc. Información de trabajos experimentales concluyen que, desde el punto de vista nutritivo prácticamente no existen diferencias entre el grano ensilado con alta humedad y el grano seco (Romero et al., 1997; Alvarez et al., 1995; Chandler et al., 1975; Clark et al., 1975; y Clark y Harshbarger, 1972;).

En un experimento donde se comparó la producción y composición química de la leche en vacas alimentadas con pastura de base alfalfa y suplementadas con EGHM o ensilaje de grano húmedo de sorgo (EGHS) o grano de sorgo seco molido (SSM), el análisis de los resultados obtenidos no indicó diferencias significativas entre los tratamientos ($p > 0.05$) para todos los parámetros estudiados, ni tampoco en la interacción considerada. Se concluye que, en las condiciones en que se efectuó este experimento, la suplementación isoenergética con EGHM o EGHS o SSM, en animales que consumen pastura de alfalfa, produce la misma respuesta en producción y composición química de la leche (Romero et al., 1997). Para poder capitalizar las ventajas que ofrece esta técnica hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- a) Momento de cosecha
- b) Método de conservación
- c) Proceso de ensilado
- d) Forma de utilización

2.2.1 Momento de cosecha

El maíz y el sorgo tienen la característica de alcanzar la madurez fisiológica antes de alcanzar la madurez comercial (14% de humedad). Al lograr la madurez fisiológica el grano muestra el máximo peso seco, con la cantidad más elevada de nitrógeno y azúcar total (carbohidratos); a partir de ese momento la comunicación vascular entre el grano y el resto de la planta se interrumpe y el grano se va deshidratando hasta llegar al valor de cosecha convencional del 14% de humedad (Fernández, 1990, citado por Chalkling, D y Braserco, R. 1997).

A nivel de campo la madurez fisiológica del grano de sorgo se hace visible cuando los tejidos vasculares han cicatrizado y se observa el “punto negro” en la inserción del grano. En esta etapa la humedad del grano está comprendida entre el 28 a 35% (Bennett y Tucker, 1986; Carrasco, 1990; citados por Chalkling, D y Brasesco, R. 1997). En el caso del maíz, la madurez fisiológica se identifica fácilmente a nivel de campo, cuando al cortar transversalmente una espiga se comprueba que ha desaparecido la línea de leche (zona blanquecina que se observa entre el extremo del grano y la inserción de este en el marlo). En esta etapa la humedad es de aproximadamente del 35% (Fernández, 1990; citado por Chalkling, D y Brasesco, R. 1997).

El retraso de la cosecha, luego de que el grano ha madurado, puede mostrar pérdidas de rendimiento: daños del ambiente (pájaros, inclemencias climáticas como lluvias, altas temperaturas, granizo, viento, etc) pérdidas de plantas, daños de la cosechadora (mayores pérdidas cuanto más seco está el grano), y además por pérdidas de la calidad del grano al disminuir el contenido de proteínas y la calidad de los almidones (Bennett y Tucker, 1986; Fernández, 1990; Carrasco, 1990; citados por Chalkling, D y Brasesco, R. 1997).

El anticipar la cosecha al estado de madurez fisiológica, puede ser una de las claves para lograr mejores beneficios en cuanto a mayor contenido de nutrientes por hectárea y de mejor calidad. Para que la trilla sea aceptable la humedad no debería ser superior al 35%, donde se recomienda incrementar la velocidad del cilindro de la cosechadora a los efectos de reducir las pérdidas de grano.

En contrapartida la cosecha con una humedad muy inferior al 28%, reduce la ventaja de cosechar anticipadamente; la disminución mayor del contenido de humedad, reducen el valor nutritivo del grano y los procesos de fermentación del silo se hacen más difíciles. En caso de que el grano se deshidrate excesivamente (menos del 22%) puede llegarse al límite de que no se produzca fermentación por falta de humedad, recomendándose la reconstitución del grano mediante el agregado de agua, previo al ensilado o utilizar otra forma de conservación (Romero et al., 1996).

Durland y Pohl, (2002) recomiendan la reconstitución de la humedad del grano de maíz mediante el agregado de agua, cuando esta es menor al 25%. Como regla general sugieren aproximadamente 16 litros de agua por tonelada de maíz, por cada punto porcentual por debajo de 27%.

2.2.2 Método de conservación

La MS recuperada, siguiendo este proceso de ensilado, fue para Chandler et al., (1974) del 96% más un 3% clasificado como maíz arruinado, resultando en un total de 7% de pérdidas.

A continuación se presentan las diferentes alternativas de conservación del grano húmedo:

- a) Ensilaje
- b) Estiba con Urea
- c) Tratamiento con conservantes

2.2.2.1 Ensilaje

Es el grano conservado en un medio anaerobio con una humedad entre el 23 y el 40%, donde se garantiza la conservación por una reducción del pH entre 4 y 4,5. El almacenamiento puede hacerse en silos torta, trinchera o bolsa (silo-bag). El silo-bolsa es el más difundido, la cuál ofrece una importante simplicidad operativa, ya que la misma máquina realiza el quebrado, llenado y compactación del grano dentro de la bolsa en una sola operación (Chalkling y Brasesco, 1998).

2.2.2.2 Estiba con Urea

En esta alternativa no son necesarias condiciones de anaerobiosis, la conservación se basa en elevar el pH (entre 8 y 9). Este incremento del pH es provocado por la liberación de nitrógeno amoniacal desde la urea (Romero et al., 1996; Herrera-Saldana y Huber, 1989).

Russell y Lolley (1989), obtuvieron muy buenos resultados en la conservación de grano húmedo de sorgo con urea, utilizando 2 a 4kg de urea cada 100kg de sorgo base seca.

2.2.2.3 Tratamiento con conservantes

Se utilizan para reducir pérdidas, al actuar como aceleradores de la fermentación en el silo o como estabilizadores al momento de la extracción, no siendo aplicados como un método de conservación en sí mismo.

Los ácidos orgánicos inhiben la formación de hongos y reducen las pérdidas por putrefacción, siendo los más utilizados el ácido propiónico o mezclas de propiónico y acético; además puede utilizarse: isobutírico, fórmico, benzoico o mezclas (Romero et al., 1996).

La aplicación de ácido propiónico en la proporción adecuada reduce el pH del maíz preservado a valores cercano a 4.0 e inhibe el crecimiento de microorganismos

perjudiciales. La proporción adecuada de ácido, depende de dos factores: a) del contenido de humedad del grano y b) del período de almacenamiento (Rankin, 2004).

Los conteos de colonias de hongos viables por gramo de EGHM tratado con ácido indicaron que el tratamiento con ácido redujo el crecimiento de hongos por encima de 270 días expuesto a oxígeno (Clark et al., 1973).

Trabajos canadienses (Jones et al., 1970; citado por Clark et al., 1973) han demostrado que el tratamiento del maíz de alta humedad con AGV es efectivo en la prevención de formación de hongos. En acuerdo con dichas observaciones el tratamiento con ácido propiónico (1.3% del peso fresco) a EGHM (24 a 26% de humedad) redujo el recuento de colonias viables de hongos cuando se comparo con los no ensilados, y con los maíces de alta humedad no tratados (Clark et al., 1973).

Hay reportes de (Forsyth et al., 1972; Jones, 1970; Jones et al., 1970; citados por Clark et al., 1973) que indican que la pulverización con ácidos orgánicos al maíz con alta humedad en proporción directa a la cantidad de humedad resulta en una preservación excelente del maíz.

La mayoría de los inoculantes para ensilaje de grano húmedo han sido desarrollados para mejorar la fermentación, por esta razón la estabilidad durante y luego del suministro no ha sido significativamente mejorada (Rankin, 2004).

Lactobacillus buchneri es una bacteria heterofermentativa (durante la fermentación produce ácido acético y ácido láctico) que ha sido una de las únicas bacterias inoculantes desarrollada para mejorar la estabilidad de los silos por reducción del crecimiento de levaduras. Los materiales tratados, son mas resistentes al calor al ser expuestos al oxígeno en comparación a los ensilajes no tratados (Rankin, 2004).

Mediante la utilización de *L. buchneri* se han obtenido pequeños aumentos en las pérdidas de materia seca durante la fermentación en comparación con las bacterias homofermentativas utilizadas. Por esta razón, ante ensilajes con una historia de presentar buena estabilidad, se hace menos recomendable su uso en comparación a las homofermentativas (Rankin, 2004).

Las bacterias estabilizadoras (*Lactobacillus plantarum*, *Enterococcus faecium*, etc) actúan como aceleradores de la fermentación o como estabilizadores (Schaefer y cols., 1989; Wohlt, J.E., 1989; Phillip y cols., 1992; Coleman y cols., 1995; Sebastian y cols., 1996; Pionner, 1997; citados por Chalkling, D y Brasesco, R. 1998).

La adición de enzimas al silo tiene como función principal la degradación de la fibra durante la fermentación, resultando en un silo mas digestible al momento del suministro. La degradación de la fibra en azúcares solubles ayuda a las bacterias a producir ácido láctico, lo cuál favorece una rápida caída del pH.

Los aditivos para silo basados en enzimas contienen: celulasas, hemicelulasas, xilanasas, amilasas, y pectinasas. Es evidente que las enzimas pueden ser efectivas en

mejorar la performance animal. Sin embargo el uso comercial de enzimas en ensilajes ha sido limitado por la carencia de resultados consistentes y al alto costo de este tipo de aditivos. Siendo mas justificable su uso en aquellos materiales en los que el contenido de azucares es muy limitado (Hoffman, P y Muck, R; 1999).

2.2.3 Proceso de ensilado

2.2.3.1 Fase I

Durante la cosecha y el preparado del ensilaje el material es atacado por microorganismos aerobicos, dando lugar a procesos de respiración del grano, con utilización de carbohidratos y oxígeno y desprendimiento de anhídrido carbónico, agua y calor.



Efectos: -disminución de carbohidratos
-producción de CO₂ y H₂O
-aumento de la temperatura
-disminución de O₂

(Frioni, 1999).

Por lo tanto cuanto menor es el intervalo entre la cosecha y el ensilaje y mejor su compactación, se logrará una menor pérdida de nutrientes por respiración y las bacterias lácticas tendrán más sustrato para actuar; posibilitándose así una mejor conservación.

2.2.3.2 Fase II

Comienza cuando ha desaparecido el aire del silo y el pH ha bajado significativamente y se ha estabilizado. Se dan procesos de fermentación anaeróbica, donde las bacterias acéticas utilizan carbohidratos solubles para la síntesis de ácido acético. En general esta fase no se prolonga más de 24 a 72 horas.

2.2.3.3 Fase III

Es una etapa de transición que se inicia al inhibirse el desarrollo de las bacterias acéticas, como consecuencia del bajo pH del medio (pH5). Esta fase marca el inicio de la fermentación láctica.

2.2.3.4 Fase IV

Se produce el desarrollo de bacterias lácticas, responsables de la producción de ácido láctico, fundamental para obtener una adecuada conservación. Esta fase es la más larga y se registrará hasta que el pH baje a 4 - 4,5. Al alcanzar ese pH se inhibe el desarrollo de bacterias, el medio se estabiliza y el material ensilado se conserva sin perder más calidad.

2.2.3.5 Fase V

Durante la misma el silo está estabilizado, con un bajo pH. El pH final del silo depende en gran medida del material ensilado, en el caso del EGHS el pH óptimo se encuentra entre 4 y 4,5.

2.2.3.6 Fase VI

Esta etapa ocurre durante el suministro del silo, donde el material ensilado toma contacto con oxígeno, en casos extremos pueden darse altas temperaturas, observándose zonas de color marrón oscuro (aquellas más expuestas al oxígeno) (Romero et al., 1996).

2.2.4 Forma de utilización

El suministro del material ensilado a los animales, debe hacerse con el menor intervalo posible desde su extracción, evitando fermentaciones secundarias que implican pérdidas del valor nutritivo del alimento. Estas pérdidas pueden llegar hasta el 50%; por lo tanto un manejo apropiado es vital para reducirlas y mejorar la eficiencia de utilización (Romero et al., 1996).

La inclusión de ensilaje de grano húmedo en una dieta no balanceada puede provocar una disminución en la capacidad del animal para digerir fibra y por consiguiente una reducción en el consumo de forraje y el nivel de producción de leche. Este efecto puede controlarse mediante el suministro combinado de forraje y concentrado, manejando adecuadamente el momento de suministro, el tipo de alimento, su calidad y composición (Mieres, 1997; Santini y Rearte, 1997; citados por Chalkling, D y Brasesco, R. 1998).

La suplementación con concentrados energéticos de alta degradabilidad ruminal (como el EGH) es una práctica que bien manejada favorece un mejor aprovechamiento de las pasturas de altos niveles de proteína degradable de otoño - invierno. El suministro de alimentos del tipo EGH favorece una reducción de la concentración de amoníaco a nivel del rumen y del nivel de urea en la sangre, permitiendo a los microorganismos formar proteína en el rumen, de modo de mantener un medio más estable y un proceso de digestión más eficiente (Gagliostro, 1996).

La suplementación puede ocupar un importante lugar en casos de crisis forrajera, donde se busca la sustitución de la pastura por concentrado para mantener la carga o evitar las pérdidas de animales en casos de crisis forrajeras extremas (Gagliostro, 1996; Mieres, 1997; Santini y Rearte, 1997).

2.2.5 Cultivos utilizados como ensilaje de grano húmedo

Cuando se formulan dietas para vacas lecheras basadas en granos es necesario considerar el nivel y la fuente de energía y el efecto de la tasa de degradación sobre la eficiencia de fermentación ruminal. Los almidones que son fermentados rápidamente en el

rumen provocan una variación diurna de la concentración de metabolitos más pronunciada, como también concentraciones más extremas (Malestein et al., 1981; citados por Robinson, P y Kennelly, J.1988). Dependiendo de la dieta base, este tipo de suplemento será más favorable o menos desfavorable.

Los granos que se pueden utilizar para este tipo de ensilado son muchos, algunos que pueden ser citados son: avena, cebada, maíz, sorgo, trigo, etc. Pero los más utilizados son el maíz y el sorgo.

2.2.5.1 Cebada

El almidón de la cebada es rápidamente fermentable en el rumen (Robinson y Kennelly, 1988), dietas conteniendo altas concentraciones de cebada provocan altas concentraciones de ácidos grasos volátiles (AGV) y una caída de pH en el rumen (Malestein et al. 1981; citados por Robinson, P y Kennelly, J.1988).

Robinson y Kennelly, (1988) indicaron que la amonificación del silo de grano húmedo de cebada reducía la tasa de degradación ruminal del almidón de la cebada. Así de esta manera se provocaría una reducción en la tasa de fermentación ruminal del almidón, reduciendo la tasa de acumulación de AGV, y disminución de la tasa de caída del pH ruminal luego de la alimentación.

2.2.5.2 Sorgo

El contenido de taninos está asociado positivamente con muchos atributos de interés agronómico, pero está relacionado negativamente con la calidad nutricional del grano y la performance animal.

Los taninos reducen la depredación por las aves (McMillán et al., 1972; citado por Russell y Lolley, 1989), la germinación del grano precosecha (Harris y Burns, 1970; citado por Russell y Lolley, 1989), la presencia de hongos en el grano precosecha (Harris y Burns, 1973; citado por Russell y Lolley, 1989), y el incremento en la resistencia a los insectos y patógenos (Kumar y Singh, 1984; citado por Russell y Lolley, 1989).

Los tipos o variedades de sorgos poseen distintos contenidos de taninos. Estos son negativos para la buena performance productiva animal. Ensayos con alimentación de sorgos en no rumiantes han demostrado que los taninos condensados tienen un impacto negativo en la ganancia de peso de los animales (Drinah et al., 1983; citados por Romero et al., 2000). El efecto de este compuesto es menos importante en los rumiantes, pero la respuesta productiva puede ser inferior a los que no tienen taninos condensados.

Existen también trabajos en otros países que el tratamiento con urea (en dosis de 3 a 4 kg. por cada 100kg. de materia seca de sorgo), además de asegurar una buena conservación, produce otras reacciones que desactivan rápidamente los taninos (aproximadamente en 10 días desde su aplicación), altera la cubierta del grano, incrementa la digestión del almidón e

incrementa la respuesta en la ganancia de peso corporal (Russell, et al., 1988; Russell y Lolley, 1989; Russell y Schmidt, 1993; citados por Romero et al., 2000).

Russell et al., (1988) en experimento de laboratorio, la urea (2 a 6 % base peso seco) previno el aumento de la temperatura en el sorgo después de la reconstitución de 22 a 34% de humedad ($p < 0.01$). Además el tratamiento con urea redujo la viabilidad de las colonias de hongos en el sorgo ($p < 0.01$). Por último el tratamiento con urea no afectó el consumo, la relación alimento/ganancia, la concentración de NH_3 en el rumen, ni la concentración de urea en el plasma.

Russell y Lolley (1989) utilizando sorgo con alto contenido de taninos reconstituido con una solución acuosa con urea para combinar un 26, 30 y 34% de humedad con 2, 3 y 4% de urea no encontró diferencias entre los tratamientos resultando todos efectivos en desactivar a los taninos del sorgo.

Se reportó un ensayo en el cuál se utilizaron vacas lecheras (129+-21 días de lactancia y con un nivel de producción de leche de 23.3+-1.5l/v/d al inicio de la experiencia) donde estos animales se alimentaron con una dieta base constituida por pastura de alfalfa, silaje de maíz, suplemento proteico-mineral y EGHS. De este modo se separaron tres lotes donde a uno se le suministró EGHS bajo en tanino, otro con EGHS alto en tanino y el último con EGHSu alto en tanino con urea, se encontró que el agregado de urea produjo una hidrólisis del 60% de los taninos contenidos en el grano de sorgo usado en el EGHSu (Romero et al., 2000).

En las condiciones de este ensayo se pudo concluir que el contenido de tanino del grano de sorgo ensilado afecta la producción de leche, no observándose modificaciones de importancia en la composición química de la misma. A pesar del efecto que produjo el agregado de urea en el contenido de tanino del grano de sorgo usado en el tratamiento EGHSu, sólo se observó una mejora relativa o moderada en la respuesta animal con respecto al tratamiento EGHS con alto contenido de taninos. No se encontraron diferencias en la velocidad de digestión entre EGHSalto y EGHSurea. El agregado de urea sólo incrementó la velocidad de digestión de la proteína del sorgo con alto taninos, sin que esta diferencia se manifestara en la degradabilidad efectiva de la proteína (Romero et al., 2000).

Russell y Lolley (1989) demostraron que la urea puede desactivar en promedio un 68% de los taninos de granos de sorgos almacenados húmedos.

2.2.6 Ventajas del ensilaje de grano húmedo

2.2.6.1 Cosecha anticipada

Esta práctica posibilita maximizar el aprovechamiento del potencial de rendimiento del cultivo y obtener una mayor producción por hectárea por año de la chacra considerada. El anticipar la cosecha posibilita además una “cosecha adicional de nutrientes”, ya sea por el pastoreo con las plantas aún verdes, o por la posibilidad de enfardar el rastrojo.

La liberación temprana de la chacra permite una mejor preparación del suelo para el cultivo siguiente; aspecto que es fundamental para nuestras condiciones climáticas, donde es común encontrar dificultades en la entrada a chacra por causa de las lluvias de otoño.

Se puede contar con una mayor disponibilidad de cosechadoras en esa época del año, que durante la cosecha zafra de grano seco.

2.2.6.2 Reducción de costos

Se reducen los costos de producción, por eliminación de los gastos de fletes (ida y vuelta), secado, movimientos de planta (entrada y salida) y almacenaje; donde se incurre solamente en el costo del ensilado o tratamiento del grano húmedo.

No se requiere de infraestructura especiales para su almacenaje, puede utilizarse con éxito la técnica de almacenaje en bolsas de nylon (SILO-BAG).

2.2.6.3 Simplicidad operativa

Al no requerir mayores movimientos del grano y no demandar maquinaria especializada para su recolección, esta técnica es extensible a cualquier tipo de empresa, independientemente de su localización geográfica, escala, nivel de intensificación y rubro de producción. Además las empresas pueden contar con el suplemento en el momento que lo precise o requiera.

2.2.7 Desventajas del ensilaje de grano húmedo

2.2.7.1 Ajuste de la operativa

Las pérdidas tanto en kilos de grano como en calidad pueden llegar a ser importantes, en caso de no contar con una operativa sincronizada.

2.2.7.2 Destino único: suplementación

Lo que determina una limitante en las posibilidades de utilización y comercialización de ese grano.

2.2.7.3 Comercialización

El grano húmedo ensilado es de difícil comercialización. Ya que su utilización se acota a la suplementación. Además, una vez extraído del silo-bolsa se degrada rápidamente al tomar contacto con el oxígeno.

2.2.7.4 Roturas de la estructura

Estos pueden ser causados tanto por inclemencias climáticas (temporales, granizo), como por la acción de animales. Lo cual pueden resultar en pérdidas considerables del material ensilado, dependiendo de la magnitud de esas roturas.

2.2.7.5 Conservación durante el suministro

Es fundamental extraer el material con el mayor cuidado posible, sustrayendo el grano ensilado en forma pareja del perfil del silo, de este modo se evitará que queden espacios con aire con las consiguientes pérdidas por respiración y finalmente se debe cerrar adecuadamente la estructura del silo. En cuanto al implemento utilizado para extraer el material ensilado, el balde constituye una buena opción ya que no causaría mayores daños al nylon, otra opción podría ser la pala, en este caso hay que tener más cuidado en no dañar el nylon.

Se debe ajustar la operativa para que el período entre la extracción y el consumo del grano por el animal sea lo menor posible, para evitar pérdidas de calidad.

2.3 DESEMPEÑO DEL ENSILAJE DE GRANO HÚMEDO DE MAÍZ

La técnica de ensilaje de grano húmedo es de reciente utilización en Uruguay y dadas las ventajas que posee (descriptas anteriormente), se está incrementando su adopción a medida que los productores toman conocimiento de ella.

Los efectos que puede causar la suplementación con este tipo de concentrado depende de la dieta base (cantidad y calidad) y de la cantidad y tipo de concentrado suministrado.

2.3.1 Efectos en la producción de leche

A pesar de las diferencias en los valores de ENL calculados por el experimento calorimétrico, en el experimento de producción, el método de cosecha y de reserva del grano de maíz no afectó el rendimiento y composición de la leche, ni el consumo de alimento (Knowlton et al., 1998). Una posibilidad es que los beneficios del EGHM fueron limitados cuando se alimentó bajo condiciones de producción por que hay un incremento en producción de calor asociado con este tratamiento.

Se han reportado disminuciones en la producción de leche cuando se suministra EGHM en lugar de GMS (Jorgensen et al., (1970); Palmquist, (1970); citados por Clark y Harshbarger., (1972); Palmquist y Conrad, 1970). Sin embargo, Clark et al., (1975) no observaron ninguna diferencia en el rendimiento en leche cuando suministraron EGHM o

GMS a las vacas lactando en combinación con heno o henilaje de alfalfa; muchos trabajos concuerdan con estos datos (Knowlton et al., 1998; Alvarez et al., 1995; Chandler et al., 1975; Clark et al., 1973; Clark y Harshbarger, 1972).

Mientras que Wilkerson et al., (1997) obtuvieron aumentos de 2kg de leche/vaca/día cuando suministraron EGHM, en lugar de GMS. En acuerdo con estos datos, McCaffree y Merrill, (1968) también obtuvieron aumentos en la producción de leche. En un experimento, en el cuál se suministraba como fuente de forraje silo de alfalfa, y como concentrado niveles crecientes de EGHM, se dieron aumentos lineales en producción de leche (Valadares et al., 2000).

La respuesta en rendimiento de leche observado en las vacas alimentadas con dietas conteniendo EGHM o maíz molido ha hecho pensar en un mejor uso del almidón y de la energía dietética.

Los rendimientos en leche fueron incrementados con EGHM en el estudio calorimétrico, pero no en el experimento de producción real. Incrementos en la producción de calor con EGH y condiciones ambientales diferentes en el experimento en producción podrían explicar dicha contradicciones (Knowlton et al., 1998).

La producción de leche corregida por grasa al 4% (LCG4%) fue menor con dietas conteniendo EGHM, en comparación con el GMS (Palmquist y Conrad, 1970). En otros experimentos, por el contrario, obtuvieron aumentos en LCG4% (Clark et al., 1973). Valadares et al., (2000) también demostraron aumentos en LCG3,5% en la medida en que aumentaba la proporción de EGHM en la dieta, hasta una relación forraje:concentrado (silo de alfalfa:EGHM) 50:50. Sin embargo en otros trabajos no obtuvieron diferencias significativas (Chandler et al., 1975; Clark et al., 1975; Clark y Harshbarger, 1972; McCaffree y Merrill, 1968).

2.3.2 Porcentaje de grasa

El porcentaje de grasa (%Gr) disminuyó cuando se suministro EGHM, en lugar de GMS (Clark et al., 1975; Palmquist y Conrad, 1970; (Palmquist, 1970; citado por Clark y Harshbarger., (1972)); McCaffree y Merrill, 1968). Quizás, hasta cierto punto, la respuesta a la pregunta de sí el EGHM disminuye el %Gr de la leche, podría estar dado por la gran cantidad de azúcares solubles y carbohidratos que consumen las vacas y a que no recibieron fibras en la forma física adecuada. Una deficiencia en las propiedades físicas de la fibra resulta en un descenso en el %Gr y una reducción en la relación acético: propiónico (Clark y Harshbarger, 1972). Sin embargo, otros trabajos no encontraron diferencias significativas (Wilkerson et al., 1997; Alvarez et al., 1995; Clark et al., 1975; Clark et al., 1973; Clark y Harshbarger, 1972).

Por otra parte, Chandler et al., (1975), obtuvieron un mayor %Gr. Las vacas alimentadas con EGHM produjeron leche con un contenido de grasa más alto (3.09 vs 2.64%) y mayores cantidades de grasa (0.73 vs 0.64kg.) cuando consumieron menos

concentrado (9.28 vs 9.84kg.), resultando en un contenido de fibra cruda (FC) sobre la MS de 14.6% comparado con 13.82% para las vacas control (Chandler et al., 1975).

Una reducción en el consumo de forraje o de fibra ha estado asociado con estudios en los cuales el EGHM ha causado descenso en los porcentajes de grasa (Palmquist y Conrad, 1970; Jorgensen et al., 1970; citado por Clark y Harshbarger., (1972); McCaffree y Merrill, 1968).

El porcentaje de grasa y el rendimiento de grasa en la leche no difirió ($P > 0.1$) como resultado del método de cosecha o de procesado (Wilkerson et al., 1997).

Las conclusiones relacionadas entre el EGHM y con el %Gr de la leche podrían ser resumidas como sigue: la ración de EGHM suministrado como fuente principal de energía causó una disminución significativa en el consumo de MS de forraje. Sin embargo, dicha depresión en el consumo de forraje no resultó en una disminución del consumo de NDT, sugiriendo que más ED se encuentra disponible en el EGHM. Con el incremento en la relación concentrado : forraje y disminución en el % de fibra en la ración es suficiente como para resultar en un menor porcentaje de grasa de la leche. Debido a la bajada en el %Gr de la leche el rendimiento de LCG disminuyó (McCaffree y Merrill, 1968).

2.3.3 Proteína de la leche

Alvarez et al., (1995), no obtuvieron diferencias significativas en el porcentaje de proteína de la leche (%Pt) al suplementar con EGHM o con GMS.

El rendimiento diario en proteína de leche era mayor ($P < 0.05$) para vacas alimentadas con EGHM que con GMS como consecuencia del incremento en producción de leche (Wilkerson et al., 1997). Las diferencias en rendimiento en leche y la composición, fueron el resultado de la mejora en el contenido de carbohidratos no fibrosos (CNF), de proteína cruda (PC), y probablemente, en la digestibilidad del almidón que resultaba en una mayor digestibilidad de MS y MO para dietas que contienen el EGHM (Wilkerson, et al., 1997).

2.3.4 Porcentaje de sólidos no grasos

Las vacas alimentadas con maíz seco, ensilado y tratado con ácido no difirieron significativamente en el porcentaje de sólidos no grasos (%SNG) (Clark et al., 1975; Clark et al., 1973).

2.3.5 Efectos en peso y condición corporal

El peso corporal, no difirió significativamente entre las fuentes de maíz (Clark et al., 1974; Clark et al., 1973). En acuerdo con estos datos, Knowlton et al., (1998) no obtuvieron diferencias significativas, en ganancia media diaria, ni en la diferencia de peso vivo.

2.3.6 Relación acético:propiónico

En experimentos en los cuales se comparaban EGHM con GMS presentaron disminuciones en la relación acético:propionico (Palmquist y Conrad, 1970). En acuerdo con estos datos Knowlton et al., (1998) obtuvieron una tendencia a disminuir la relación acético:propionico. Mientras que en otros experimentos no difirió significativamente (Chandler et al., 1975; Clark et al., 1973; Clark y Harshbarger, 1972).

Según los trabajos de Clark y Harshbarger (1972), indicaron que cuando el EGHM fue suministrado en cantidades equivalentes de MS con GMS, el primero fue aceptable, manteniendo una alta producción de leche, y manteniendo el porcentaje de grasa de la leche si es adecuada la cantidad de forraje y fibra consumida. Por consiguiente, factores económicos, de cosecha, almacenaje y fermentación son probablemente más importantes en determinar la eficiencia de este sistema de cosecha, manejo y alimentación con maíz que el efecto del valor de su alimentación.

La relación acético: propiónico fue mayor para heno que para silo de maíz, pero no difirió entre las fuentes de maíz (grano húmedo o seco) (Clark y Harshbarger, 1972). Jorgensen et al. (1970); citado por Clark y Harshbarger., (1972); reportó que los patrones de AGV no han sido significativamente diferentes cuando el EGHM o GMS fueron suministrados; sin embargo; Palmquist y Conrad (1970) indicaron reducciones significativas en la relación acético : propiónico cuando el EGHM fue comparado con el maíz seco. En el estudio de Clark y Harshbarger (1972), ni la concentración molar en el rumen ni la relación acético: propiónico fueron significativamente diferentes para las vacas alimentadas con EGHM versus GMS. La proporción molar de acetato en el fluido ruminal de vacas alimentadas con heno fue mas alto, mientras que la proporción molar de propiónico fue mas baja que en vacas alimentadas con silo de maíz.

Las concentraciones de AGV en rumen no fueron significativamente diferentes entre GMS y EGHM (Chandler et al., 1974).

2.3.7 Efectos en el consumo de materia seca

Se han reportado disminuciones en el consumo de materia seca total (CMST) cuando se suplementó con EGHM en lugar de grano de maíz seco (GMS) (Clark y Harshbarger, 1972; Palmquist y Conrad, 1970; McCaffree y Merrill, 1968). Otros autores no han reportado diferencias significativas en dicho CMST (Wilkerson et al., 1997; Chandler et al., 1975; Clark et al., 1975; Clark et al., 1973).

En el experimento realizado por McCaffree y Merrill, (1968) con vacas lecheras en lactancia temprana, la disminución en el CMST fue causada por una disminución en el consumo de forraje. Sin embargo dicha disminución en el consumo de forraje no resultó en un descenso del consumo de nutrientes digestibles totales (NDT), siendo similar para las vacas alimentadas con cualquiera de los dos tipos de maíz (silo grano húmedo o grano

seco), sugiriendo que más energía digestible (ED) estuvo disponible para el maíz de grano húmedo que compensó la disminución en el CMST.

Wilkerson et al., (1997), Clark et al., (1975); y Clark y Harshbarger (1972) también reportaron que el EGHM contiene más NDT que el GMS. A diferencia, Clark et al., (1973); no obtuvo diferencias significativas.

Nutricionalmente, el EGHM es equivalente al maíz secado artificialmente en todos los aspectos de la alimentación del ganado lechero (Clark et al., 1973). Mientras que Chandler et al., (1975) sugiere que la composición química es similar, con excepción de la concentración de ceniza, la cuál es superior en el EGHM.

Según, Wilkerson et al., (1997) la concentración de fibra detergente neutro (FDN) no difiere significativamente, pero la concentración de proteína cruda (PC), de fibra detergente ácido (FDA), de lignina dietéticas y de ceniza eran mayores para EGHM que en GMS.

Clark et al., (1973) demostró que no hay diferencias significativas en la digestibilidad de maíz seco, ensilado o tratado con ácido. Mientras que Clark y Harshbarger (1972) encontraron mayores digestibilidades de la MS (DMS), MO (DMO), extracto no nitrogenado (DENN) y extracto etéreo (DEE) para dietas con EGHM en comparación con GMS. En acuerdo con estos datos, Wilkerson et al., (1997) obtuvo mayores DMS, DMO, DCNF y DPC con EGHM.

2.3.8 Efecto del tipo de dieta

La energía metabolizable y la producción de calor fue mayor para las vacas alimentadas con dietas que contienen EGHM que para las de GMS. También era mayor para dietas que contienen el maíz molido que para dietas conteniendo el maíz quebrado (Wilkerson et al., 1997).

El suministro de grano de maíz quebrado a las vacas lactando mejora la digestibilidad y eficiencia del alimento e incrementa el rendimiento de leche en aproximadamente 2kg./vaca/día (Clark et al., 1975). Estos datos concuerdan con los encontrados por Moe et al. (1973), (citados por Clark et al., 1975) quien utilizó dietas conteniendo 54,5% maíz, 5,5% harina de soja, y 40% de heno de alfalfa y observó que las dietas con maíz molido tenían mayor ED, EM y EN que las dietas con maíz entero.

Dietas que contienen el EGHM tenían más EB cuando el maíz era molido que cuando era quebrado.

Los resultados del calorímetro encontraron mayor ENL para las dietas conteniendo EGHM comparado con dietas conteniendo GMS. Siendo la ENL del GMS un 20% menor (Wilkerson et al., 1997).

La producción de calor, expresada como megacalorías por día o como un porcentaje del consumo de EB, era mayor ($P < 0.01$) para dietas que contienen EGHM que para GMS.

Esta mayor producción de calor ha cancelado parcialmente las diferencias observadas en ED y EM entre ambas fuentes de maíz (Wilkerson et al., 1997).

2.3.9 Eficiencia de los alimentos

Según Clark y Harshbarger, (1972) hay una mayor eficiencia en la conversión de los nutrientes con EGHM, sin embargo en otros estudios (Clark et al., 1975; Clark et al., 1973) la eficiencia del alimento (kg de LCG4%/kg materia seca total consumida), ya sea de maíz seco, ensilado o tratado con ácido no difirió significativamente.

Prigge et al., (1976); (citado por Wilkerson et al., 1997), cuando alimentaron a ovejas, indicaron un uso más eficaz del N dietético, como así también una mayor retención de nitrógeno en las dietas que contienen EGHM, en comparación a las que contienen GMS.

En un experimento realizado por Wilkerson et al., (1997) las salidas de N Fecal eran mayores ($P < 0.01$) para las vacas alimentadas con GMS que para las vacas alimentadas con EGHM. El nitrógeno digerido y las salidas de N urinario no difirieron significativamente entre los tratamientos. Vacas alimentadas con EGHM produjeron leche con un mayor contenido de nitrógeno. También, la retención de N en los tejidos era 2.5 veces mayor. En conjunto, los datos de balance de N hacen pensar en un uso más eficaz de la proteína degradable ruminalmente (PDR) en las dietas que contienen el EGHM.

Dhiman y Satter (1993); citado por Wilkerson et al., (1997) sugirieron que las dietas conteniendo una gran proporción de silo de alfalfa podrían mejorarse suplementándose con PNR o adicionando carbohidratos fermentables ruminalmente para mejorar el status de proteína de la vaca.

¿Porque el almidón en EGHM es más digestible en el intestino delgado que el almidón del maíz seco?. La respuesta probable es la gelatinización. Durante el ensilado, el EGHM es expuesto a la combinación de calor, presión y humedad lo cuál disloca la matriz proteica que rodea a los gránulos de almidón y los gelatiniza, rompiendo su arreglo cristalino normal (Kotarski et al., 1992; citado por Knowlton et al., 1998).

La conclusión que queda, es que al entrar el almidón al intestino delgado es más importante su estructura en determinar la digestibilidad que la cantidad de almidón. Otras investigaciones han reportado que la cantidad de enzimas (por ser escasa) en el intestino delgado podrían limitar la digestión del almidón en este (Krekemeier et al., 1991 y Owens et al., 1986; citados por Knowlton et al., 1998).

La degradación ruminal de los hidratos de carbono es mayor para el EGHM que para el grano de maíz procesado seco (Nocek y Taminga, 1991).

Incrementos en la digestión del almidón en el rumen y en el intestino delgado han sido responsables en gran parte de los altos valores de ENL observados con EGHM comparado con GMS (Wilkerson et al., 1997).

Hay estudios que indican una mayor utilización de almidón dietético del maíz procesado, que puede ser relacionado a la mejora en la digestión de todo el tracto y al consumo de EM (Moe y Tyrrell, 1977; Moe et al., 1973; citados por Wilkerson et al., 1997).

En experimentos de digestión: el EGHM tiene consistentemente una mayor digestión del almidón en el rumen, intestino delgado y en el tracto total. Se obtuvieron aumentos cercanos a 20 unidades en la digestión ruminal del almidón con EGHM (Knowlton et al., 1998). La digestión menor del almidón en el rumen con maíz seco molido esta probablemente determinado por una tasa de pasaje más rápida, en relación al maíz seco quebrado (Ewing et al., 1986; Galyean et al., 1981; citados por Knowlton et al., 1998). Esta serie de experimentos indican que el procesamiento del maíz influencia no solamente la digestión ruminal del almidón, sino que también el sitio de digestión postruminal del almidón y subsecuentemente la disponibilidad de nutrientes. La reducción en el tamaño de la partícula y el consiguiente aumento del área de contacto del maíz molido comparado con el quebrado mejoró la digestibilidad de todo el tracto de CNF, y del extracto etéreo (Wilkerson et al., 1997). El maíz molido incrementa la digestibilidad del almidón en todo el tracto como también la producción de leche. Gran parte del incremento en la digestión del almidón en todo el tracto con maíz seco molido ha sido dado por incrementos en el almidón desaparecido en el intestino grueso más que por incrementos en la digestión ruminal o intestino delgado. Esto aumenta la excreción de nitrógeno.

El maíz seco quebrado claramente queda atrás de los otros tratamientos en términos de digestión de almidón, valores de ENL, y producción de leche; y es un método inadecuado de procesamiento para vacas de alta producción.

En dietas basadas en silos de alfalfa, el suplementar con EGHM incrementa la digestión del almidón, mejora la retención de nitrógeno e incrementa la energía disponible para las vacas (Knowlton et al., 1998).

El almidón es fermentado en el rumen para producir AGV que son luego absorbidos y sirven como fuente de energía para la vaca. El ácido propiónico es el precursor primario para la síntesis de glucosa por el hígado. La suma de la materia orgánica, particularmente el almidón fermentado en el rumen es comúnmente visto como el que dirige la síntesis de proteína microbiana. La digestión ruminal del almidón es por consiguiente, importante en términos del suministro de energía y proteína para la vaca.

El procesamiento físico incrementa el tipo de digestión ruminal del almidón por quebrado de las capas externas del grano lo que incrementa el acceso de los microorganismos del rumen y enzimas (Knowlton et al., SIN AÑO).

La aplicación de calor, humedad y presión a menudo altera la fermentación ruminal incrementando la susceptibilidad del almidón a la digestión por rotura de la matriz proteica que rodea a los gránulos de almidón y la gelatinización del almidón, destruyendo su estructura cristalina (Phillippeau y Michalet, 1998; Huntington, 1997; Kotarski et al., 1992; citados por Knowlton et al., 1998).

Incrementos en la digestión ruminal del almidón generalmente incrementa el rendimiento de Energía Metabolizable (EM) proveniente del almidón dado que es limitada la digestibilidad del almidón en el intestino delgado (Huntington, 1997; citados por Knowlton et al., SIN AÑO), pero un exceso de fermentación del almidón en el rumen podría afectar la capacidad buffer y bajar el pH lo que resulta en un descenso del consumo de materia seca (Knowlton et al., 1996; McCarthy et al., 1989; Robinson y Kenelly, 1988; citados por Knowlton et al., 1998).

Owens et al., 1986; citado por Knowlton et al., 1998 calcularon que la digestibilidad del almidón en el intestino delgado asciende al 80% de la digestión post ruminal del almidón y dicha digestión del almidón en el intestino delgado incrementa mientras aumenta el flujo de almidón.

La digestión del almidón en el intestino delgado de los rumiantes es por la alfa amilasa secretada por el pancreas y oligosacaridasas en la mucosa intestinal. La amilasa hidroliza a las moléculas de almidón a oligosacaridos, los cuáles son luego divididos a glucosa por las oligosacaridasa, maltasa e isomaltasa (Huntington, 1997; citado por Knowlton et al., 1998). La glucosa es luego disponible para la absorción directamente de la vena porta.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 LOCALIZACION

El experimento fue llevado a cabo en la Unidad de Lechería del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria La Estanzuela INIA LE en el Departamento de Colonia, ubicada en el kilómetro 11 de la Ruta 50, durante los meses de primavera-verano de 2003. Los tratamientos se instalaron sobre suelo del tipo Brunusol Eutrítico Típico pertenecientes a la formación Libertad en la Unidad Ecilda Paullier-Las Brujas.

3.2 PERIODO EXPERIMENTAL

El experimento comenzó el 24 de setiembre de 2003 y culminó el 26 de febrero de 2004; durante este período se dividieron en tres etapas: 1) de adaptación a la nueva dieta de forraje y suplemento (cuando corresponda), con una duración de 13 días (del 24 de setiembre al 7 de octubre); 2) periodo experimental propiamente dicho, con una duración de 52 días (del 7 de octubre al 28 de noviembre) y la 3) periodo residual que se extendió a los meses de diciembre, enero y febrero, con el objetivo de medir el efecto residual de los tratamientos en la producción semanal y la composición mensual de la leche.

Con respecto al período residual se incluye algo de información de este período, pero no se incorpora a la tesis y por eso no se analiza.

3.3 SELECCIÓN DE ANIMALES

Se seleccionaron 40 vacas Holando (5 tratamientos por 8 repeticiones) del rodeo experimental de la Unidad de Lechería de parición de otoño del 2003. El criterio para la separación de bloques tubo en cuenta el nivel de producción de leche previa al inicio del experimento, la fecha de parto, el número de lactancias y el peso de los animales en ese orden de prioridad.

En el cuadro N° 1 se presentan los promedios de las variables medidas al 24 de setiembre de 2003.

Cuadro N° 1 Promedio de las variables medidas iniciales

Características	Medias
Producción de leche (lts/vaca/día)	22,4 +/- 1,6
Días post-parto	107 +/- 29,8
Número de lactancias	3,35 +/- 1,27
Peso (kg./vaca)	519,0
Condición corporal	2,10

3.4 TRATAMIENTOS

La dieta base estuvo constituida por praderas permanentes con una oferta de forraje de 22kg. de MS por vaca y por día y suplemento mineral ad libitum. Los tratamientos con suplementos fueron cuatro de acuerdo a su tipo y cantidad: Ración Comercial (RC) o EGHM, suplementados a razón de 3 o 6kg. de concentrado base fresca por vaca y por día. De este modo surgieron los siguientes tratamientos:

- Tratamiento 1: Testigo (sin suplemento)
- Tratamiento 2: EGHM3 (3kg. de Ensilaje de Grano Húmedo de Maíz/vaca/día)
- Tratamiento 3: RC3 (3kg. de Ración Comercial/vaca/día)
- Tratamiento 4: EGHM6 (6kg. de Ensilaje de Grano Húmedo de Maíz/vaca/día)
- Tratamiento 5: RC6 (6kg. de Ración Comercial/vaca/día).

3.5 DISEÑO EXPERIMENTAL

3.5.1 Producción animal

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con 8 repeticiones en el caso de las variables de producción animal, donde se analizaron los efectos de los dos concentrados. El modelo lineal aditivo para el análisis de los efectos de los tratamientos fue:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} = Observación asociada al tratamiento i , del bloque j .

μ = Media poblacional

T_i = Efecto del tratamiento i .

B_j = Efecto del bloque j .

ϵ_{ij} = Error aleatorio asociado a la observación ij .

En el diseño experimental se utilizaron medias estructuradas (tratamientos con 0; 3 y 6kg de EGHM o de RC/vaca/día) permitiendo estimar las funciones de respuesta de las variables de producción animal en los efectos mayores estudiados, mediante la estimación de los polinomios ortogonales correspondientes.

3.5.2 Evaluación de dietas

Para las variables de alimentos y dietas se utilizó un diseño completamente al azar:

$$Y_i = \mu + T_i + \epsilon_i$$

Donde:

Y_i = Observación asociada al tratamiento i .

μ = Media poblacional

T_i = Efecto del tratamiento i .

ϵ_i = Error aleatorio asociado a la observación i .

El cálculo de medias y los demás análisis estadísticos se realizaron con los datos obtenidos entre la tercera y la octava semanas experimental, donde se eliminaron las dos primeras semanas por corresponder al periodo de adaptación a la nueva dieta y la novena por problemas climáticos el cuál afectó la determinación del forraje consumido.

El procesamiento de los datos tanto para producción animal como vegetal, se llevo a cabo mediante el sistema de análisis estadístico S.A.S. Statistic Analisis Systems (1986-1998).

Mediante el S.A.S. se realizaron: análisis de varianza, tests de separación de medias, y análisis de covarianza en algunas de las variables de producción animal (principalmente componentes sólidos de leche), para lo cual se utilizaron los datos de la semana cero (covariables) y el promedio de las semanas tercera a la octava).

3.6 ALIMENTOS

3.6.1 Pastura

Se utilizaron praderas permanentes compuestas por mezclas de leguminosas y gramíneas; las mezclas forrajeras estaban formadas por: 1) Medicago sativa (alfalfa) y Dactylis glomerata (pasto azul) de 2º año, 2) Medicago sativa, Trifolium repens (trébol blanco) y Festuca arundinacea (festuca) de 3er año y 3) Trifolium repens, Lotus corniculatus (Lotus) y Festuca arundinacea de 3er año.

3.6.2 Suplemento

Los suplementos utilizados fueron: ración comercial (RC) de CALPROSE y ensilaje de grano húmedo de maíz (EGHM) realizado en la Unidad de Lechería de INIA LE, el mismo se encontraba almacenado en silo-bolsa (diámetro 1,5m).

3.7 MANEJO

Se realizaron dos ordeñes diarios 6:00 AM y 16:00 PM con una duración promedio por ordeño de 40 minutos. Luego de cada ordeño las vacas eran conducidas en grupos (por tratamiento) hasta su respectiva parcela (luego del ordeño matutino), mientras que luego del ordeño vespertino ingresaban a una franja nueva de pastoreo en la pradera; el sorteo de las

franjas correspondiente a cada tratamiento se hacía semanalmente. Es decir, en cada tratamiento las vacas permanecían en la misma hileras de franjas una semana.

Cada tratamiento (compuesto por 8 vacas) se manejo en parcelas individuales con el fin de medir el rechazo de pastura de cada tratamiento y poder así estimar el forraje desaparecido.

Semanalmente se determino la disponibilidad de forraje a ras de suelo (10 cortes por potrero), basándose en esta información se ofrecieron franjas diarias con disponibilidades de 22kg. de MS/vaca/día, con alambre electrificado de cabeza y cola. Semanalmente, sobre la franja pastoreada entre los martes PM y los viernes AM se determino la disponibilidad de forraje de salida del pastoreo (10 cortes por tratamiento).

Los materiales utilizados para la determinación de disponibilidad y rechazo de pastura fueron: rectángulo de varilla de 20x50cm, tijeras de esquila, bolsas de nylon, balanza electrónica de precisión y estufa eléctrica de aire forzado en la cuál se secaron las muestras a 60°C +/-5 durante 48 horas.

Los suplementos se pesaron y se colocaron en bolsas de nylon de 1,5 y 3kg. c/u de manera de facilitar el suministro (el cual se hacía en forma individualizada) en la sala de ordeño. Estos se ofrecían en base fresca en mitades iguales por ordeño.

El EGHM era extraído del silo-bolsa cada tres días, aproximadamente, mediante el uso de pala y bolsas de plastillera. Al momento del pesado y embolsado en bolsas de nylon, se extraían pequeñas cantidades de distintas partes de la bolsa (de plastillera), para obtener así una muestra representativa. Para RC, la forma de muestreo fue la misma, salvo que esta, ya se encontraba contenida en bolsas de plastillera.

Luego de los ordeños de los miércoles por la tarde y de los jueves por la mañana se juntaban y pesaban los rechazos de concentrado en forma individual. Estos rechazos fueron secados en estufa a 60+/-5°C por 48 horas de manera de excluir el contenido de saliva.

Desde los días martes PM a viernes AM inclusive (6 ordeños consecutivos por semana) se tomaban muestras de leche de cada ordeño. Una diaria compuesta (PM + AM) de cada vaca. Las muestras eran colectadas en frascos de 35c.c. conteniendo dos gotas de conservante Bronopol líquido de forma de que lleguen en buen estado de conservación. Estas muestras diarias (tres a la semana) se remitían al día siguiente al Laboratorio de Calidad de Leche del INIA LE.

Las muestras de pastura, una vez secadas fueron molidas en un molino marca Willey con tamiz de 1mm, separándose a partir de esta, una submuestra la cual fue almacenada en recipientes plásticos herméticos. En tanto, las muestras de suplemento se almacenaron a -18°C hasta el fin del ensayo, momento en el que se enviaron tanto las muestras de pastura como las de suplemento al Laboratorio de Nutrición del INIA LE.

3.8 DETERMINACIONES

3.8.1 En los animales

Se midió la producción individual de leche en cada ordeño de lunes a domingo inclusive, durante todo el período experimental (excepto en el período residual en el cuál se hizo una vez a la semana).

El rendimiento en leche se expreso en Lts/vaca/día, tanto para la leche sin corregir como para la leche corregida por grasa al 4% (LCG) la cual se calculo utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{LCG} = \text{kg. de leche} * (0,4 + 0,15 * \% \text{Grasa})$$

En el Laboratorio de Calidad de Leche del INIA LE se determinó el contenido de componentes sólidos (grasa, proteína, lactosa, sólidos no grasos) y el recuento de células somáticas. Para la determinación de estos componentes se utilizo un equipo Bentley 2000 de Bentley Instruments USA que realiza un análisis de infrarrojo medio, mientras que para el recuento de células se utilizo un equipo Bentley 300 que hace tinción de ADN con Bromuro de etidio.

Todos los animales bajo experimento se pesaron semanalmente (los días martes luego del ordeño matutino) en forma individual y se determino su condición corporal por apreciación visual utilizando una escala de 6 puntos (0 a 5).

3.8.2 En los alimentos

En el Laboratorio de Nutrición de INIA LE se determino: materia seca analítica (MS), proteína cruda (PC), fibra detergente ácido (FDA), fibra detergente neutro (FDN) y Cenizas (C). Para la determinación de extracto etéreo (EE) las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Calidad de Granos de INIA LE, mientras que las determinaciones de Ca y P fueron realizadas en el Laboratorio de Análisis de Suelos, Plantas y Agua de INIA LE.

Las metodologías para el análisis de los nutrientes fueron las siguientes:

- a) Materia seca analítica según el A.O.A.C., 1984.
- b) Nitrógeno y proteína cruda según el A.O.A.C., 1984 utilizándose para la determinación un equipo marca KJELTEK AUTO DISTILATION Modelo 2200, fabricado por FOSS – TECATOR, Suecia.
- c) Fibra detergente neutro según el método de H.K. Georing y P.J. Van Soest. 1970.
- d) Fibra detergente ácido según el método de H.K. Georing y P.J. Van Soest. 1970.
- e) Extracto etéreo según el método de extracción por solvente, adaptado por E.V. Hemida (1952), con modificaciones realizadas en el laboratorio de calidad de granos de INIA La Estanzuela.
- f) Ceniza según el A.O.A.C., 1984.
- g) Calcio según el método de digestión vía seca y absorción atómica.

h) Fósforo según el método de digestión sulfúrica y colorimetría con molibdato de amonio.

A partir de la información obtenida y por diferencia se calculo la fracción de carbohidratos no estructurales (CNE), utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{CNE} = 100 - (\text{FDN} + \text{PC} + \text{EE} + \text{C})$$

La estimación de ENL se hizo a partir del %FDA utilizando ecuaciones definidas según el alimento, es así que para el calculo de la ENL de la pastura se utilizo la siguiente ecuación:

$\text{ENL}(\text{Mcal/kgMS}) = 2,301 - (0.0289 * \% \text{FDA})$ (W. Chalupa y J.D.Ferguson, 1988; citado por Y.Acosta, 2004) correspondiente a pasturas mezclas.

En el caso del EGHM como no se contaba con una ecuación específica, se decidió utilizar la ecuación correspondiente al grano de maíz por ser el alimento que más se le parecía en su composición. La ecuación es la siguiente:

$\text{ENL}(\text{Mcal/kgMS}) = 2,07 - (0.0176 * \% \text{FDA})$ (W. Chalupa y J.D.Ferguson, 1988; citado por Y. Acosta, 2004) correspondiente a maíz grano.

Para estimar la ENL en la RC se utilizo la ecuación correspondiente a raciones completas:

$\text{ENL}(\text{Mcal/kgMS}) = 1,909 - (0.015 * \% \text{FDA})$ (W. Chalupa y J.D.Ferguson, 1988; citado por Y.Acosta, 2004) correspondiente a raciones completas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 VARIABLES DE PRODUCCIÓN ANIMAL

A continuación se presentan las medias de las variables de producción animal para los distintos tratamientos correspondientes al período experimental.

Cuadro N° 2. Efecto del tipo de dieta y nivel de suplementación sobre las variables de producción animal elegidas.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	Pr>F
Leche (lts)	17.32cz	20.48b	20.80b	22.71a	23.27a	0.895	0.01
LCG 4%	16.66c	19.97b	20.43b	22.77a	22.77a	1.163	0.01
%Grasa	3.76	3.84	3.88	4.02	3.86	0.259	NS
kgGrasa	0.65c	0.79b	0.81b	0.91a	0.90a	0.062	0.01
%Proteína	2.78b	2.95a	2.86ab	2.93a	2.92a	0.122	0.1
kgProteína	0.48c	0.60b	0.60b	0.66a	0.68a	0.034	0.01
%Lactosa	4.56	4.77	4.63	4.75	4.66	0.170	NS
kgLactosa	0.79c	0.98b	0.96b	1.08a	1.09a	0.053	0.01
%SNG	8.04	8.41	8.18	8.30	8.27	0.251	NS
kgSNG	1.39c	1.72b	1.70b	1.88a	1.92a	0.088	0.01
%Stotales	11.80	12.25	12.06	12.32	12.13	0.451	NS
kgStotales	2.04c	2.51b	2.51b	2.80a	2.82a	0.139	0.01
RCS (mill/ml)	585.08	70.53	173.23	172.55	538.77	553.180	NS
GPD (kg./d)	-0,168	0,053	0,068	0,186	0,319	0,343	NS
DP (kg.)	22,63	31,38	24,16	42,13	42,41	14,722	NS
GCC	0,003	0,002	0,005	0,002	0,002	0,006	NS
DCC	0,281	0,469	0,344	0,594	0,531	0,283	NS

LCG 4% corresponde a leche corregida por grasa al 4%, %SNG (porcentaje de sólidos no graso), kgSNG (kilogramo de sólido no graso), %Stotales (porcentaje de sólidos totales), kgStotales (kilogramos de sólidos totales), RCS (recuento de células somáticas), GPD (ganancia de peso diario), DP (diferencia de peso), GCC (ganancia de condición corporal) y DCC (diferencia de condición corporal).

z : separación de medias dentro de filas a una $P \leq 0,10$.

4.1.1 Producción de leche

Se obtuvo un aumento significativo en la producción de leche y LCG4% cuando se suplemento, tanto con RC como con EGHM y hubo un incremento, también significativo, cuando se duplicó la suplementación de ambos. No se encontraron diferencias significativas entre los tipos de suplementos (RC y EGHM), para un mismo nivel de suplementación en base fresca. Sin embargo, otros experimentos, en los que se comparo GMS y EGHM reportaron disminuciones en la producción de leche al suministrarse EGHM (Palmquist y Conrad, 1970; McCaffree y Merrill, 1968). Mientras que Clark et al., 1974; Clark et al., 1973 y Clark y Harshbarger, 1972 no obtuvieron diferencias significativas en producción de leche.

Por otra parte, Wilkerson et al., (1997) reportaron diferencias de 2kg de leche/vaca/día a favor de las dietas que incluían EGHM en comparación con las que incluían grano de maíz seco.

Valadares Filho et al., (2000) alimentando vacas multíparas (54+/-15 días en lactancia) con silo de alfalfa como única fuente de forraje y niveles crecientes de concentrado (20,35,50 y 65% de la materia seca total) compuesto mayoritariamente por EGHM molido, resultando en dietas con 24,30,37 y 43% de CNF respectivamente, obtuvieron aumentos lineales en la producción de leche, proteína, lactosa y sólidos no grasos. En el mismo estudio se alcanzó el máximo contenido de grasa de la leche, rendimiento de grasa y LCG con dietas conteniendo 30,34 y 38% de CNF respectivamente.

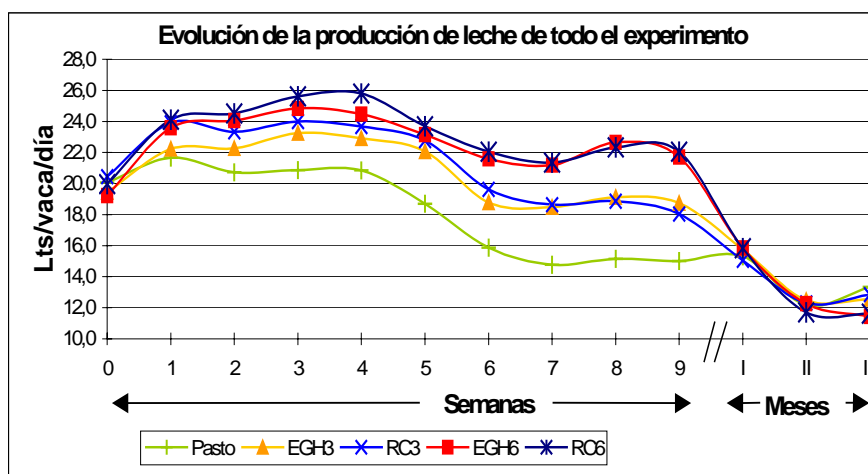
En el presente experimento, también se obtuvieron aumentos lineales en la producción de leche y de LCG4% dentro de los niveles de EGHM estudiados (máximo 6kg base fresca) donde correspondió al 29% de la dieta total (41,51% de CNE en la dieta consumida).

Cuadro N° 3. Porcentaje de concentrados consumidos en el total de la dieta y %CNE.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6
% Concentrado	0	18,2	18,1	28,9	31,6
%CNE dieta	25,15	34,94	27,97	41,51	32,04

A continuación se presenta la evolución semanal de la producción de leche de cada tratamiento, incluyendo el período de acostumbramiento y el período residual.

Figura N° 1. Evolución semanal de la producción de leche durante todo el período experimental y el período residual.



I, II y III corresponden a los meses de diciembre, enero y febrero, los cuáles pertenecen al período residual.

Se puede apreciar en la figura N°1, que la producción de leche, presentó una marcada diferencia, durante casi todo el período experimental, entre la pastura y los tratamientos suplementados. Luego de la primera semana experimental comenzó a notarse las

diferencias entre el testigo con los demás tratamientos de suplementación, permaneciendo esta situación hasta la 5ª semana, para posteriormente distinguirse tres grupos diferentes en el nivel de producción de leche:

- a) más alta producción (6kg de suplemento de RC o EGHM);
- b) intermedia (3kg de RC o EGHM) y
- c) menor producción (el testigo).

No se observaron diferencias claras entre ambos tipos de suplementos cuando se compararon con el mismo nivel de suplementación.

De acuerdo a esta información preliminar, parecería que es suficiente con suplementar con 3kg. BF hasta la 5ª semana y posteriormente incrementar la dosis a 6kg. BF tanto para RC como para EGHM indistintamente.

En cuanto al período de adaptación a la nueva dieta, los animales se adaptaron bien, y prácticamente fue suficiente una semana.

Durante el período residual no se observan diferencias claras entre todos los tratamientos estudiados en producción de leche.

4.1.2 Producción de grasa

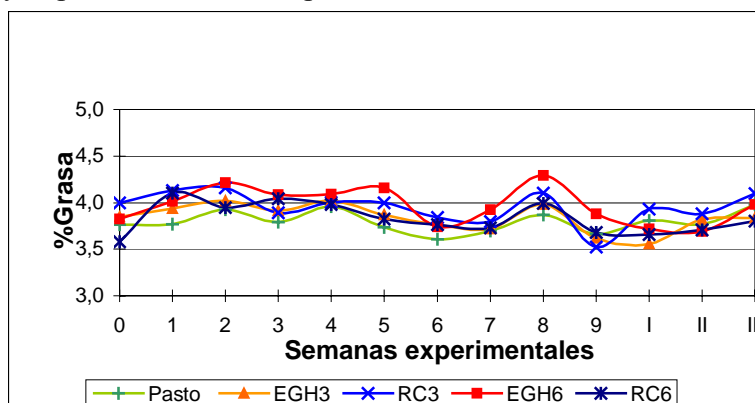
El porcentaje de grasa de la leche no difirió significativamente entre los tratamientos, aunque se observó una tendencia marcada entre el testigo con el resto de los tratamientos donde estos últimos siempre presentaron un nivel más alto. Esto se contradice con los resultados obtenidos por Palmquist y Conrad, (1970) y McCaffree y Merrill, (1968) quienes al suministrar EGHM obtuvieron descensos en el porcentaje de grasa de la leche. Estos descensos estarían asociados a un menor consumo de forraje al sustituir parte de este por concentrado. En nuestro experimento se podría inferir, que no se afectó el % grasa de la leche al suministrar concentrados por que no hubo diferencias significativas en el consumo de forraje (Cuadro N°6).

Es probable que nuestras pasturas de primavera tengan relativamente bajos tenores de componentes de pared celular más niveles elevados de azúcares solubles, que por alteración del ambiente ruminal (baja relación acético/propiónico) limiten el potencial de estas dietas para la producción de grasa (Rearte, D; 1992). Sin embargo, el contenido de grasa de la leche obtenido en el testigo de nuestro experimento es bastante alto para la época en que se realizó.

La suplementación con niveles del 30% de concentrados (6kg BF de EGHM o de RC), no afectó el % grasa de la leche y tendió a aumentarlo. En acuerdo con estos datos Rearte, D; 1992, concluyo que la suplementación con granos afectará el tenor graso de la leche, cuando se lo suministre en niveles superiores al 40% de la dieta total.

En la figura N°2 se puede distinguir que el % de grasa varía de modo notorio a través del experimento; no se observan grandes diferencias entre los tratamientos suplementados, pero sí entre estos y el testigo.

Figura N° 2. Evolución semanal y mensual del %Grasa durante todo el período experimental y el período residual respectivamente.



El componente kilogramos de grasa, sí muestra diferencias significativas, entre los tratamientos al $P < 0,01$, siendo los tratamientos EGH6 y RC6 los de mayor producción, intermedios los tratamientos EGH3 y RC3 y la menor producción el testigo (Cuadro N°2). Estos resultados están asociados a los litros de leche producidos ya que el %GR no difirió significativamente entre los tratamientos estudiados.

4.1.3 Producción de proteína

El porcentaje de proteína de la leche no fue significativamente distinto entre los suplementos (aun que sí entre estos y el testigo al $P \leq 0,1$), se constató una tendencia en la cuál el EGHM produce una leche con un porcentaje de proteína mayor que la RC. Esto podría explicarse, por una mayor disponibilidad de energía a nivel ruminal, por lo que los microorganismos del rumen harían un mejor uso del nitrógeno proveniente de la proteína degradable de las pasturas. En coincidencia con estos datos Wilkerson et al., (1997) demostró que las vacas alimentadas con ensilaje de grano húmedo produjeron una mayor ($P < 0.05$) cantidad de N en la leche que las vacas alimentadas con maíz seco.

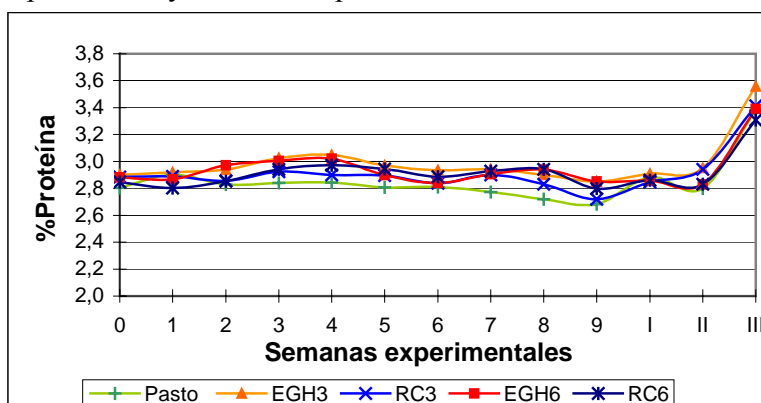
Una posible explicación a los bajos porcentajes de proteína de la leche obtenidos (ver cuadro N°2), sería: que los animales pastoreando este tipo de pasturas templadas de alta calidad presentan un ambiente ruminal subóptimo para el crecimiento bacteriano. Esto es, las altas concentraciones de carbohidratos solubles de los pastos provoca un aumento en la producción de AGV por las bacterias del rumen, aumentando la concentración de estos en el líquido ruminal, produciendo una disminución del pH, y afectando así a los microorganismos del rumen. Por lo tanto, dietas proteicas altamente degradables, más un ambiente ruminal subóptimo para el crecimiento bacteriano podrían generar una situación con insuficientes niveles de proteína metabolizable disponible para el animal, lo que limitaría la síntesis de proteína de la leche en glándula mamaria (Rearte, D; 1992).

Sin embargo, esta hipótesis está en desacuerdo con los resultados obtenidos en % de grasa, ya que un ambiente ruminal muy ácido afectaría la actividad celulolítica de los microorganismos, disminuyendo la relación (acético + butírico)/propiónico y por tanto el % de grasa. Mientras que, si observamos el cuadro N°2 no se observan diferencias significativas en el % de grasa de la leche, inclusive este tiende a aumentar con el suministro de concentrados.

Otra posible explicación a los bajos porcentajes de proteína de la leche (ver cuadro N°2), podría ser, que si bien la primavera es considerada como la estación con un mejor balance energético-proteico del forraje (Rook et al., 1960; citado por Rearte, 1992), en el caso del experimento parte de la pastura mostraba un estado de encañado de sus principales especies, lo que determinaría una menor oferta y consumo de energía.

La evolución semanal del % de proteína es estable, sin grandes diferencias entre los tratamientos suplementados, aunque sí entre estos y el testigo.

Figura N° 3. Evolución semanal y mensual del %Proteína durante todo el período experimental y residual respectivamente.



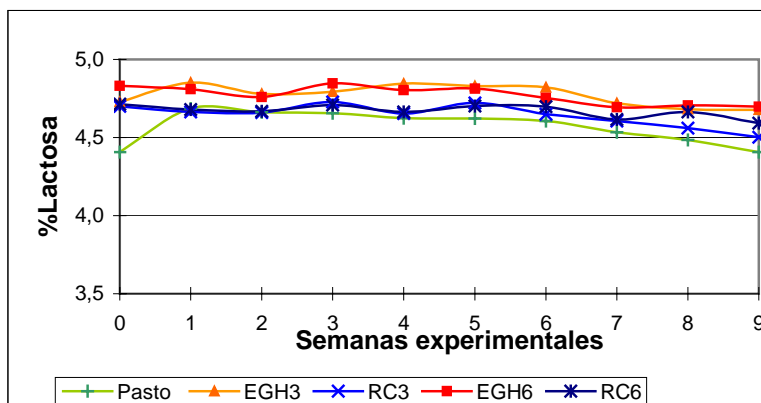
En el rendimiento de proteína (kg. de proteína láctea/vaca/día) se observan diferencias significativas al 0,01 (Cuadro N°2). Estas diferencias están dadas entre los distintos niveles de suplementación, pero no entre los tipos de suplementos.

4.1.4 Otras variables relacionadas a la calidad de leche

No se encontraron diferencias significativas en el %lactosa, %SNG, %STOT ni en el recuento de células somáticas (RCS). Mientras que en rendimiento de lactosa (kg./v/d), rendimiento de SNG (kg./v/d) y rendimiento de STOT (kg/v/d) se encontraron diferencias significativas al 0,01% entre los tratamientos correspondientes a niveles contrastantes de suplementación, siendo mayor para los niveles de suplementación de 6kg. base fresca, intermedio para los niveles de 3kg. base fresca y el más bajo para el testigo sin suplementación (Cuadro N°2).

En el caso del % de lactosa de la leche, se pueden apreciar algunas tendencias. Los tratamientos con EGHM muestran tendencia a tener un mayor % de lactosa que los tratamientos suplementados con RC. El testigo esta algo por debajo.

Figura N° 4. Evolución semanal del %Lactosa durante todo el periodo experimental.



4.1.5 Peso y condición corporal

La ganancia de peso diario no difirió significativamente entre los tratamientos (Cuadro N°2), aunque al estudiar los valores se observan grandes diferencias, pero al mostrar desvío estándar muy elevado no es posible captar diferencias estadísticas. Conjuntamente con lo anterior, las condiciones en que se realizaron las pesadas no fueron las mas adecuadas (problemas técnicos de la balanza).

Tampoco se encontraron diferencias significativas en diferencia de peso (DP), ni ganancia de condición corporal (GCC), ni en diferencia de condición corporal (DCC), (Cuadro N°2).

Se podría decir que existe una leve tendencia cuando observamos la diferencia de peso y la diferencia de condición corporal a favor de los tratamientos que incluyen EGHM (comparando a un mismo nivel de suplementación). Conjuntamente con esto, si observamos el cuadro N° 10 el EGH6 es el que presenta un menor déficit energético y por lo tanto, tendría que movilizar una menor cantidad de reservas corporales para mantener la producción de leche, lo cuál explicaría en parte la tendencia antedicha.

4.2 DIETA OFRECIDA

A continuación se presenta el cuadro que resume la composición química en porcentaje de la dieta ofrecida. Las letras incluidas en los cuadros sólo separan medias dentro de cada tipo de variable diferente estadísticamente para un nivel del 10% de probabilidad.

Los valores corresponden a las medias (calculadas por el S.A.S.) de cada uno de los tratamientos, para las semanas experimentales consideradas.

Cuadro N° 4. Oferta total de materia seca (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta ofrecida.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	Pr>F
Oferta Total (Kg.MS/v/d) según T.	22,00e	24,29d	24,43c	26,58b	26,87a	0,043	0.01
Composición							
%PC	16.80	16,18	16,97	15,67	17,11	2,137	N.S.
%FDA	35,83a	32,87b	33,83ab	30,42c	32,18bc	2,309	0.05
%FDN	51,00a	47,09ab	48,71ab	43,85b	46,84ab	6.987	0.1
%CNE	18.90	24.13	21.32	28.46	23.31	6.975	N.S.
ENL(Mcal/kg.)	1,27c	1,33ab	1,31bc	1,39a	1,34ab	0.067	0.1
%EE	3.13	3.23	3.08	3.32	3.04	0.506	N.S.
%Cen	10.18a	9.37bc	9.92ab	8.69c	9.71ab	0.702	0.1
%Ca	0.743	0.70	0.82	0.66	0.89	0.175	N.S.
%P	0.266bc	0.281ab	0.259c	0.293a	0.253c	0.017	0.05

Las distintas fracciones están expresadas como porcentaje de la materia seca, y en el caso de la ENL, como Mcal/kgMS.

4.3 DIETA CONSUMIDA

La cantidad de materia seca de pastura mas suplemento consumida en relación al ofrecido fue: 53,9%, 51,7%, 55,1%, 56,4% y 57,2% para los tratamientos T1, T2, T3, T4 y T5 respectivamente; se puede observar, a grandes rasgos que en los últimos tres tratamientos hubo un efecto positivo en el aumento del consumo (Cuadro N°4 y 5).

Cuadro N° 5. Consumo total de materia seca (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta consumida total.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	Pr>F
Consumo Total (Kg.MS/v/d) según T.	11,86	12,57	13,46	15,00	15,37	2,678	N.S.
Composición							
%PC	23,00	21,46	22,60	20,00	22,30	3,531	N.S.
%FDA	24,32	20,28	23,47	16,48	20,83	7,170	N.S.
%FDN	41,80	33,54	37,69	29,25	34,85	11,449	N.S.
%CNE	25,15c	34,94ab	27,97c	41,51a	32,04ab	10,217	0.05
ENL(Mcal/kg.)	1,60	1,68	1,59	1,77	1,64	0,202	N.S.
%EE	4,52	4,71	4,29	4,80	4,12	0,849	N.S.
%Cen	9,91	6,87	9,05	7,90	8,34	2,813	N.S.
%Ca	0,931bc	0,846bc	1,067ab	0,778c	1,184a	0,252	0.1
%P	0,278c	0,308b	0,267cd	0,332a	0,259d	0,017	0.1

Las distintas fracciones están expresadas como porcentaje de la materia seca, y en el caso de la ENL, como Mcal/kgMS.

El consumo en kg. de MS de la pastura no difirió significativamente entre los tratamientos con diferentes tipos y niveles de suplementos (Cuadro N° 6). Esto indica que no hubo sustitución de la pastura por suplemento, con los niveles utilizados en este estudio. Hay una leve tendencia de que los tratamientos EGH3, EGH6 y RC6 tienen un menor consumo de pastura, en relación al testigo. En acuerdo con estos datos Knowlton et al., 1998; Wilkerson et al.; 1997; Alvarez et al., 1995; Chandler et al., 1974; Clark et al.; 1974; Clark et al., 1973; tampoco encontraron diferencias significativas en el consumo de pastura cuando compararon GSM y EGHM. Sin embargo; J.D. McCaffree y W.G. Merrill, 1968; alimentando con EGHM a vacas en lactancia temprana obtuvieron mermas significativas en el consumo de forraje ($P < 0,05$) y en el consumo de materia seca total ($P < 0,1$) en comparación con GSM. Palmquist y Conrad, 1970; Clark y Harshbarger, 1972; también obtuvieron mermas en el consumo de materia seca total.

Cuadro N° 6. Consumo de pastura (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la pastura consumida.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	Pr>F
Consumo de Pastura (Kg.MS/v/d) según T.	11,86	10,28	11,03	10,66	10,51	2.712	N.S.
Composición							
%PC	23,00	24,00	23,57	24,79	24,39	4,821	N.S.
%FDA	24,32	23,83	25,10	20,78	22,76	8,401	N.S.
%FDN	41,80	39,05	39,86	37,69	37,66	14,101	N.S.
%CNE	25,15	26,00	24,63	27,32	27,18	11,757	N.S.
ENL(Mcal/kg.)	1,60	1,61	1,58	1,70	1,64	0,243	N.S.
%EE	4,52	4,80	4,66	5,12	4,88	1,091	N.S.
%Cen	9,91	10,07	9,37	10,12	8,66	2,779	N.S.
%Ca	0,931	0,974	0,959	1,021	1,017	0,299	N.S.
%P	0,278	0,281	0,281	0,286	0,288	0,015	N.S.

Las distintas fracciones están expresadas como porcentaje de la materia seca, y en el caso de la ENL, como Mcal/kgMS.

En cuanto al consumo de MS proveniente de los suplementos, difirieron significativamente al 0,01 (Cuadro N°7 y N°8). Donde dicho consumo de MS fue mayor para los tratamientos con RC (mayor % de MS que EGHM) hay que recordar que los tratamientos suplementados son en base fresca.

A pesar de que existen diferencias significativas al 0,01 de probabilidad entre la cantidad suplementada en cada tratamiento, el consumo total de materia seca no difirió significativamente (aunque los valores en el cuadro N° 5 muestran diferencias de hasta 3,5kg.); debido, probablemente, al método de estimación de disponibilidad, que junto a las condiciones climáticas (presencia de barro) podrían explicar los elevados valores de desvío estándar de las muestras colectadas. Sí existe una tendencia general, a que los tratamientos que incluyeron ración comercial tuvieron un mayor consumo de materia seca total (comparando un mismo nivel de suplementación).

Cuadro N°7 . Consumo de EGHM (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes.

	EGH3	EGH6
Consumo de EGHM (Kg.MS/v/d) según T.	2,29	4,34
Composición		
%PC	10,26	
%FDA	4,41	
%FDN	9,50	
%CNE	74,41	
ENL(Mcal/kg.)	1,99	
%EE	4,28	
%Cen	1,56	
%Ca	0,270	
%P	0,426	

Las distintas fracciones están expresadas como porcentaje de la materia seca, y en el caso de la ENL, como Mcal/kgMS.

Cuadro N°8 . Consumo de RC (kg.MS/v/d) según tratamiento y composición porcentual de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes.

	RC3	RC6
Consumo de RC (Kg.MS/v/d) según T.	2,43	4,86
Composición		
%PC	18,49	
%FDA	15,67	
%FDN	28,07	
%CNE	43,20	
ENL(Mcal/kg.)	1,67	
%EE	2,66	
%Cen	7,59	
%Ca	1,543	
%P	0,195	

Las distintas fracciones están expresadas como porcentaje de la materia seca, y en el caso de la ENL, como Mcal/kgMS.

La PC expresada en kilogramos consumidos de la pastura y de la dieta consumida total no difiere significativamente entre los tratamientos, aunque en este último se observan

los valores más altos con ración comercial y con niveles mayores de suplementación. Donde la tendencia general es la misma que el consumo total de alimentos.

El contenido de proteína cruda de la dieta consumida en ningún caso fue limitante para los requerimientos de las vacas (cuadro N°9), los valores calculados corresponden a los requerimientos, según el NRC 1989.

Cuadro N° 9. Consumo, requerimientos y balance de proteína cruda en kilogramos según tratamientos (NRC 1989).

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6
PC consumidos	2,67	2,69	3,02	2,93	3,37
Requerimientos de PC calculados	1,89	2,17	2,21	2,42	2,43
Balance	+0,78	+0,52	+0,81	+0,51	+0,94

Los kilogramos de PC consumida se pueden apreciar en el ANEXO 1 y los requerimientos calculados de ENL en el ANEXO 2.

La FDA consumida expresada en kilogramos de la pastura y de la dieta total no difiere significativamente entre los tratamientos, aunque se observan una tendencia mayor en el T5, seguido por el T3 (Cuadro N° 5).

La FDN expresada en kilogramos consumidos de pastura y de la dieta total no difiere significativamente entre los tratamientos. Aunque existe una tendencia en la cuál el consumo total en kg de FDN es mayor en el T5 y T3.

El consumo en kg. de CNE aportado por la pastura no difiere significativamente entre los tratamientos, sin embargo en la dieta consumida total se dan diferencias significativas al 0,05, siendo el T4 y T5 los de mayor consumo.

En mega calorías de ENL consumidas no existen diferencias significativas entre RC y EGHM aunque sí hay diferencias significativas al 0,1 entre los niveles de 6kg. base fresca ya sea de ración comercial como de ensilaje de grano húmedo con los demás tratamientos. Ver ANEXO 1.

La energía neta de lactación consumida en ningún caso cubrió los requerimientos de las vacas (cuadro N° 10). Los valores calculados corresponden a los requerimientos, según el NRC 1989 (con un gasto extra por pastoreo de 25% sobre la ENLmant).

Cuadro N° 10. Consumo, requerimientos y balance de ENL (Mcal) de los tratamientos estudiados.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6
ENL consumida	18,46	21,11	21,27	25,80	24,86
Requerimientos de ENL	23,50	25,54	25,77	27,80	28,02
Balance	-5,04	-4,43	-4,50	-2,00	-3,16

La ENL consumida se presenta en el ANEXO 1 y los requerimientos calculados de ENL en el ANEXO 2.

Como no se cubren los requerimientos de ENL, la producción de leche se estaría realizando en base a las reservas corporales de los animales. Sin embargo, si observamos el

cuadro N° 2, vemos que no se dan diferencias significativas ni en peso ni en condición corporal de los animales.

Estos resultados no concuerdan con los de diferencia de peso y de condición corporal, ya que a pesar de presentar un balance energético negativo igualmente se producen diferencias de peso y condición corporal positivas (Cuadro N°2). Una posible explicación, podría ser que en el calculo de requerimientos se haya sobre valorado el gasto energético por pastoreo. La segunda, estaría asociada a un mal funcionamiento de la balanza, lo cuál invalidaría cualquier tipo de análisis con los datos de peso vivo.

El balance energético mas favorable lo presenta el T4, siendo el que contiene una mayor cantidad de EGHM y por lo tanto de energía. Este balance más favorable, esta en acuerdo con la tendencia observada en diferencia de condición corporal y en la diferencia de peso vivo (Cuadro N°2).

El extracto etéreo (EE) y la ceniza (Cen) expresados en porcentaje y en kilogramos consumidos en pastura y en la dieta total no difieren significativamente entre los tratamientos. En kg. de EE existe una tendencia en la que se da un mayor consumo en el T4. Los kg de Cen consumidos tienden a ser mayor en los T5 y T3 (ver cuadro N°5).

La cantidad total de calcio (Ca) consumida expresada en kilogramos difiere significativamente entre los tratamientos al 0,01, siendo mayor para los tratamientos que incluyen RC.

Para el consumo en kilogramos de fósforo (P) total se dan diferencias significativas al 0,05 entre los tratamientos y es mayor para el T4. ANEXO 1.

4.4 FUNCIONES DE RESPUESTA

Mediante el diseño experimental con utilización de medias estructuradas (tratamientos con 0, 3 y 6kg/vaca/día de EGHM o RC) se estimaron las funciones de respuesta de las variables más importantes de producción animal, mediante la estimación de los polinomios ortogonales correspondientes.

4.4.1 Modelos de respuesta para el EGHM

En el cuadro N° 11 se presentan los resultados de las funciones de respuestas estimadas de los polinomios ortogonales correspondientes para las variables de producción animal.

Cuadro N° 11. Funciones de respuesta y grado de ajustes para las variables de producción y composición de la leche según el agregado de EGHM BASE HÚMEDA.

Variable	β_0	β_1	β_2	R^2	E.E.R.	Pr>F	Modelo
Leche, lts	17,474	0,898		0,696	1,517	0,0001	S
LCG4%	16,743	1,018		0,742	1,535	0,0001	S

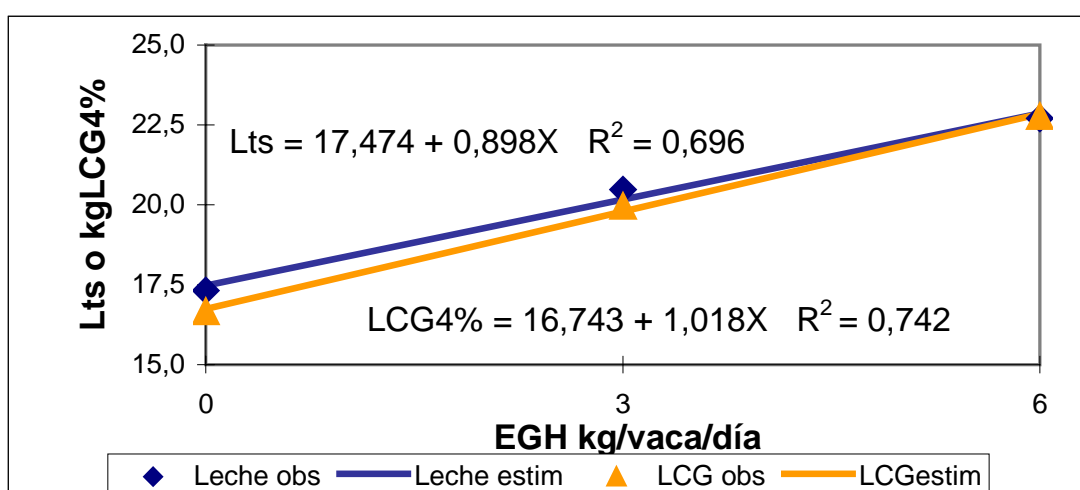
% Grasa							NS
Kg. Grasa	0,650	0,044		0,6898	0,0754	0,0001	S
% Proteína	2,782	0,090	-0,011	0,2708	0,132	0,0363	S
Kg. Proteína	0,481	0,052	-0,004	0,8253	0,0372	0,0001	S
% Lactosa	4,561	0,105	-0,012	0,3486	0,1374	0,0111	S
Kg. Lactosa	0,803	0,048		0,7409	0,0733	0,0001	S
% SNG	8,035	0,207	-0,027	0,397	0,2082	0,0049	S
Kg. SNG	1,418	0,082		0,755	0,120	0,0001	S
% STOT	11,860	0,088		0,155	0,525	0,0568	S
Kg. STOT	2,069	0,126		0,765	0,179	0,0001	S
RCS(mill/ml)							NS

LCG 4% corresponde a leche corregida por grasa al 4%, %SNG (porcentaje de sólidos no grasos), kg. SNG (kilogramo de sólidos no grasos), %Stotales (porcentaje de sólidos totales), kgStotales (kilogramos de sólidos totales), RCS (recuento de células somáticas).

El %grasa y el RCS no fueron significativos, mientras que para producción de leche, LCG4%, kgGrasa, kgLactosa, kg. SNG, %STOT y kg. STOT el modelo de respuesta que mejor ajusta es el lineal y es altamente significativo.

Para %. Proteína, kg. Proteína, %. Lactosa y %. SNG se ajusta mejor el modelo cuadrático, resultando todas dichas variables significativas al 0,05. Como el β_2 es negativo las curvas presentan una fase de crecimientos decrecientes, un punto máximo y por último una fase de decrecimientos crecientes. Realizando la derivada primera de la función kg. proteína e igualándola a cero, se obtiene la máxima cantidad de proteína con un nivel de 6,5kg de EGHM (base fresca) con un coeficiente de determinación del 0,8253 (esto muestra que el 82,53% de la variación de los kilogramos de proteína están explicados por el aporte de EGHM en el rango de 0 a 6kg base fresca).

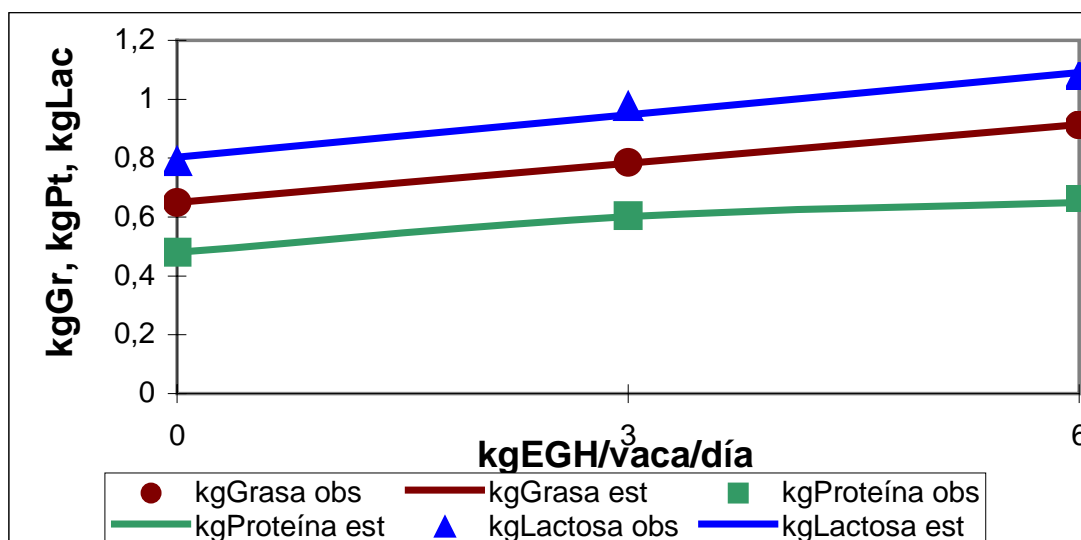
Figura N° 5. Efecto del agregado de EGHM en la producción de leche (lts) y de LCG4% (kgs).



En la figura N°5 se puede apreciar que a medida que aumenta el nivel de EGHM aumentó linealmente la producción de leche en el orden de 0,90lts por cada kg. EGHM suplementado en el rango estudiado (entre 0 y 6kgBF).

Por otra parte, la producción de LCG4% aumenta 1,02kg. por cada kg.EGHM. Para determinar cuál es el máximo (en el cuál el crecimiento es igual a cero) se debería realizar otro experimento con niveles de suplementación más altos.

Figura N° 6. Efecto del agregado de EGHM en la producción de Grasa (kgs), Proteína (kgs) y de Lactosa (kgs).



4.4.2 Modelo de respuesta para RC

El modelo de respuesta para ración comercial no fue significativo para %Grasa, %Lactosa, %SNG, %STOT ni para RCS. Mientras que sí fue significativo y lineal para lts leche, LCG4%, kg. de grasa, %. proteína, proteína (kg.), lactosa (kg.), SNG (kg.) y STOT(kg.).

Cuadro N°12. Funciones lineales de respuesta para las variables de producción y composición de la leche según el agregado de ración comercial.

Variable	β_0	β_1	R^2	E.E.R.	Pr>F	Modelo
Leche, lts	17,486	0,992	0,817	1,199	0,0001	S
LCG4%	16,899	1,018	0,783	1,370	0,0001	S
% Grasa						NS
Kg Grasa	0,660	0,041	0,703	0,069	0,0001	S
% Proteína	2,785	0,022	0,170	0,126	0,045	S
Kg Proteína	0,486	0,033	0,831	0,038	0,0001	S
% Lactosa						NS
Kg lactosa	0,798	0,049	0,760	0,071	0,0001	S
% SNG						NS

Kg SNG	1,405	0,089	0,807	0,111	0,0001	S
% STOT						NS
Kg STOT	2,066	0,130	0,795	0,169	0,0001	S
RCS(mill/ml)						NS

LCG 4% corresponde a leche corregida por grasa al 4%, %SNG=porcentaje de sólidos no graso, kg. SNG=kilogramo de sólidos no graso, %Stotales=porcentaje de sólidos totales, kg. Stotales=kilogramos de sólidos totales, RCS=recuento de células somáticas.

En el rango de 0 a 6kg de RC/vaca/día, se obtuvieron aumentos en la producción de leche de 0,99lts, por cada kg. RC y de 1,02kg. LCG4% por cada kg.RC, no alcanzándose el máximo, por lo que se esperarían respuestas en la producción de leche, en la medida en que se aumenten los niveles de RC por encima de 6kg/vaca/día, queda como interrogante futura hasta que valores de suplementación se obtendrán respuestas.

Figura N° 7. Efecto del agregado de RC en la producción de leche (lts) y de LCG4% (kgs).

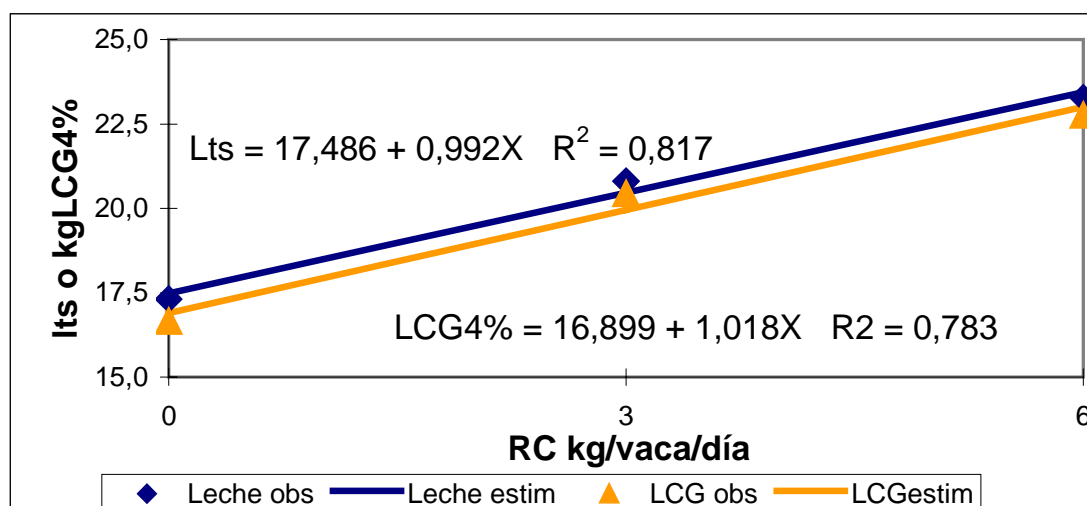
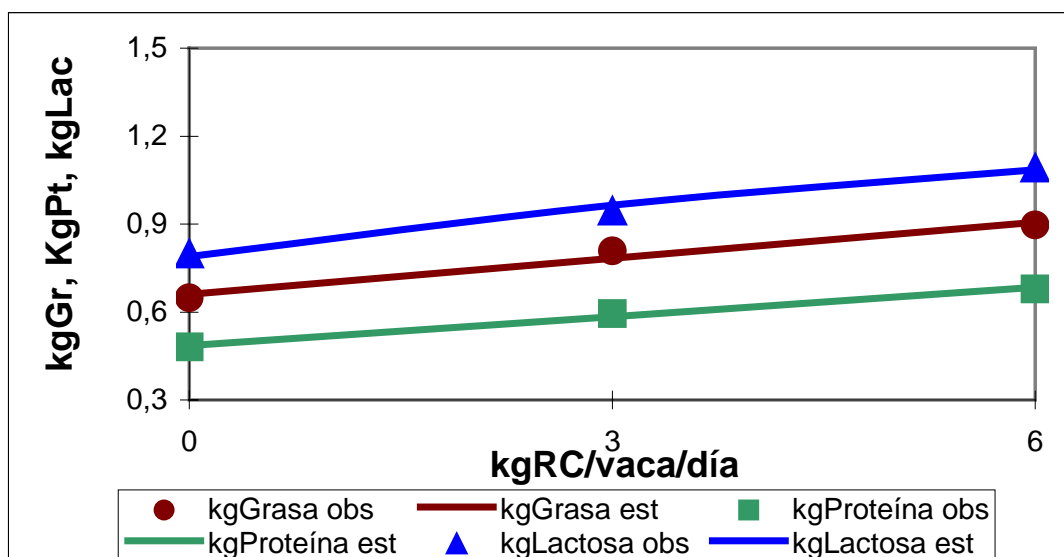


Figura N° 8. Efecto del agregado de RC en la producción de Grasa (kg), Proteína (kg) y Lactosa (kg).



4.5 INDICADORES DE EFICIENCIA

A continuación se presentan algunos valores de eficiencia con el objetivo de poder relacionar el alimento consumido y los resultados productivos obtenidos (cuadro N°13).

Cuadro N° 13. Indicadores de eficiencia: lts/kg MS, LCG4%/kg MS, kg STOT/kg MS y lts/Mcal de ENL.

	Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6
Lts/kgMS	1,46	1,63	1,55	1,51	1,51
LCG/kgMS	1,40	1,59	1,52	1,52	1,48
KgSTOT/kgMS	0,17	0,20	0,19	0,19	0,18
Lt/Mcal de ENL	0,94	0,97	0,98	0,88	0,94

Lts/kgMS corresponde a los litros de leche por cada kilogramo de materia seca, kgSTOT/kgMS =kilogramos de solidos totales por cada kilogramo de materia seca y lt/Mcal de ENL=litros de leche por cada mega caloría de energía neta de lactación.

En coincidencia con otros estudios (Clark y Harshbarger, 1972) donde se comparó el GMS con EGHM se ha demostrado una mayor eficiencia de conversión de los nutrientes con EGH como suplemento.

Sin embargo, (Clark et al., 1974 y Clark et al., 1973) no han detectado diferencias significativas en la eficiencia del alimento en kgLCG/kgMS consumida cuando se comparó GMS, EGHM o EGHM tratado con ácido.

En la medida en que aumenta el nivel de suplementación (de 3 a 6kg. BF), tanto para EGHM como para RC la eficiencia productiva expresada en lts de leche/kg. de MS consumida disminuye. Con el EGHM se produce una disminución del 7,4%, mientras que con RC la disminución es de 2,6%.

Esta mayor caída en la eficiencia productiva con EGHM, podría estar asociada a un cambio en los %consumidos de proteína cruda en la dieta total. El %PC consumida total pasa de 21,5 a 20,0% (Cuadro N°5) al aumentar de 3 a 6kg. BF el nivel de EGHM (implica una caída de 6,8%) mientras que al pasar de 3 a 6 con RC, el %PC consumido total pasa de 22,6 a 22,3% (una caída de 1,3%).

Para LCG/kg. MS consumida, al aumentar el nivel de suplementación, se da la misma tendencia que con leche sin corregir, aunque la caída es algo menor. Esta caída es de 4,4% con EGHM y 2,6% con RC. Las eficiencias son similares entre el testigo y los niveles mayores de suplementación.

En kg. STOT/kg. MS consumida no se dan grandes diferencias aunque hay una tendencia a ser más eficiente el EGH3.

Como se puede observar en el cuadro N° 5, no hay diferencias significativas en el consumo total de ENL, ni en los kgCNE consumidos totales entre los tipos de suplemento (comparando a un mismo nivel base fresca), sin embargo los lts/Mcal ENL tienden a ser menores en el EGH6. Esta menor eficiencia podría estar dada a un desbalance en la relación energía:proteína en el rumen, ya que los kgproteína consumida tienden a ser menor en el EGH6.

5. CONCLUSIONES

La utilización de EGHM y de RC como suplemento de praderas permanentes determinó un aumento significativo (al $P < 0.01$) en la producción de leche. Pero, para una misma dosis de suplementación, no se observaron diferencias significativas en la producción de leche entre ambos tipos de suplementos estudiados; obteniéndose 0,90lts de leche por cada kilogramo de EGHM y 0,99lts por cada kilogramo de RC en el rango de 0 a 6 kg BF de suplemento adicionado.

La evolución semanal de la producción de leche hasta la 5ª semana experimental inclusive fue prácticamente satisfactoria con los niveles mas bajos de suplementación (3kg.BF), pero, luego de la 6ª semana mostró diferencias marcadas a favor de 6kg.BF tanto para RC como para EGHM hasta la 9ª semana inclusive.

En cuanto al porcentaje de grasa de la leche no se dieron diferencias significativas entre EGHM y la RC, ni entre estos y el testigo.

El porcentaje de proteína no difirió significativamente entre ambos tipos de suplementos, aunque sí, se observa una tendencia a ser superior en aquellos tratamientos con EGHM, lo que cabría esperar por su mayor contenido energético.

Para el porcentaje de lactosa muestra una tendencia a que los tratamientos con EGHM posean un porcentaje más alto.

La ganancia de peso y de condición corporal no se observan diferencias significativas, pero sí, se puede notar una tendencia para DP (diferencia de peso) y DCC (diferencia de condición corporal) en la cuál los tratamientos con EGHM tienden a ser mayores que los demás.

La suplementación con EGHM y de RC no bajaron el consumo de MS proveniente de la pastura, en consecuencia se observó una tendencia marcada de incremento del consumo total de MS.

La producción de leche guarda relación estrecha y proporcional al consumo de energía, particularmente al almidón siendo la cantidad de ENL (Mcal) la que presenta una relación más estrecha con el aumento en la producción de leche.

Podría ser interesante estudiar niveles mayores de suplementación para ver el efecto en algunas variables de producción y consumo de pasturas.

6. RESUMEN

Se evaluó el efecto de la suplementación de una ración comercial mezcla (rica en proteína) y de ensilaje de grano húmedo de maíz (rico en energía), sobre la producción y composición química de la leche y del peso vivo y condición corporal de vacas multíparas de raza Holstein, en lactancia media, durante la primavera. La dieta base estuvo constituida por praderas permanentes mezclas de gramíneas y leguminosas y suplemento mineral ad libitum. Los tratamientos dietarios fueron: T1) testigo sin suplementación, T2) 3kg de ensilaje de grano húmedo de maíz, T3) 3kg de ración comercial, T4) 6kg de ensilaje de grano húmedo de maíz y T5) 6kg de ración comercial.

El tipo de suplemento no afectó la producción de leche, en cambio el nivel de suplementación, aumentó en 0.9lts de leche por cada kg en base fresca de ensilaje de grano húmedo suministrado y un aumento de 1lts de leche por cada kg base fresca de ración comercial, ambos en el rango de 0 a 6kg en base fresca.

No se observaron diferencias significativas en la composición química de la leche entre los distintos tipos de suplementos, aunque sí, entre los distintos niveles de suplementación.

Tampoco se encontraron diferencias significativas en: ganancia de peso, diferencia de peso vivo, ganancia de condición corporal y diferencia de condición corporal.

No se encontraron diferencias significativas en el consumo total, ni en el consumo de forraje.

7. SUMMARY

The effects of supplementation with high moisture corn (as energy source) and commercial ration (as protein source) were evaluated, on milk production and chemical composition, live weight and body condition score, of multiparous Holstein cows in the middle of lactation, during spring time. Diets were based on pasture mixture (legume and grass) and mineral supplement (ad libitum).

The treatments were: T1) the controls, without supplementation, T2) 3kg of high moisture corn, T3) 3kg of commercial ration, T4) 6kg of high moisture corn, T5) 6kg of commercial ration.

Milk production was not affected for type of supplement, although, was affected for the quantity of it, producing an increase in milk production of 0.9lts per each kilogram of high moisture corn, and an increase of 1lts per each kilogram of commercial ration, both in the rank of 0 to 6kg of fresh basic.

No significant differences were found for milk chemical composition between the kind of supplement, although, were found significant differences between the amount of supplement.

No significant differences were found for total and forage intake.

No significant differences were found for live weight gain, live weight difference, body condition gain or body condition difference.

8. BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Y; 2004. Estimación del valor nutritivo para producción de leche. In Guía para la alimentación de rumiantes, (Serie técnica N°142, 2004, INIA La Estanzuela, Uruguay) pp. 69-78.

ALVAREZ, H.; SANTINI, F.; REARTE, D. 1995. Efectos de la suplementación con grano de maíz húmedo y seco sobre la producción y composición de leche, el consumo y el ambiente ruminal de vacas lecheras en condiciones de pastoreo. In Reunión ALPA,(19°, 1995, Argentina) pp. 480-483

BROSTER, W.H.; PHIPPS, R.H.; JOHNSON, C.L. 1992. Principios y practicas de la alimentación de vacas lecheras. República O. del Uruguay, Editorial Hemisferio Sur. 447 p.

CLARK, J.H.; HARSHBARGER, K.E. 1972. High moisture corn versus dry corn in combination with either corn silage or hay for lactating cows. J Dairy Sci. 55(10): 1474-1480

CLARK, J.H.; FROBISH, R.A.; HARSHBARGER, K.E.; DERRIG, R.G. 1973. Feeding value of dry corn, ensiled high moisture corn and propionic acid treated high moisture corn fed with hay or haylage for lactating cows. J Dairy Sci. 56(12):1531-1539

CLARK, J.H.; CROOM, W.J.; HARSHBARGER, K.E. 1975. Feeding value of dry, ensiled, and acid treated high moisture corn fed whole or rolled to lactating cows. J Dairy Sci. 58(6):907-916

CHALKLING, D.; BRASESCO, R. 1997. Ensilaje de grano húmedo: Una alternativa promisoría. República O. del Uruguay, U.E.D.Y. 47 p.

CHANDLER, P.T.; MILLER, C.N.; JAHN, E. 1975. Feeding value and nutrient preservation of high moisture corn ensiled in conventional silos for lactating dairy cows. J Dairy Sci. 58(5):682-688

DURLAND, G.R.; POHL, S. 2002. Harvesting and Ensiling High-Moisture Crops. <http://www.agbiopubs.sdstate.edu/articles/ExEx1015.pdf>

FRIONI, L. 1999. Procesos microbianos.1ª. impresión. Argentina. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto. 282p. (Tomo 1).

GAGLIOSTRO, G.; CANGIANO, C.; SANTINI, F. 1986. Suplementación de vacas lecheras en pastoreo: su efecto sobre el consumo de forraje y la producción de leche. Revista argentina de producción animal. Resúmenes 12º Congreso Argentino de producción animal. 6: 3-4

GAGLIOSTRO, 1996. Suplementación de la vaca lechera con nutrientes resistentes a la degradación ruminal (nutrientes by – pass). In Curso Internacional de Producción Lechera,

(Tomo1, 28/X al 15/XI, 1996, I.N.T.A. – Rafaela, Centro Regional Santa Fé, Argentina). E.E.A. I.N.T.A. pp. 1-15.

HERRERA-SALDANA, R.; HUBER, J.T. 1989. Influence of varying protein and starch degradabilities on performance of lactating cows. *J. Dairy Sci.* 72:1477-1483.

HOFFMAN, P.; MUCK, R. 1999. Adding Encymes to Silage.
<http://www.uwex.edu/ces/crops/uwforage/uwforage.htm>

KNOWLTON, K.F.; GLENN, B.P.; ERDMAN, R.A. 1998. Performance, Ruminant Fermentation, and Site of Starch Digestión in Early Lactation Cows Fed Corn Grain Harvested and Processed Differently. *J Dairy Sci.* 81(7):1972-1984

McCAFFREE, J.D.; MERRILL, W.G. 1968. High moisture corn for dairy cows in early lactation. *J Dairy Sci.* 51(4):553-560

NOCEK, J.E.; TAMMINGA, S. 1991. Site of Digestión of Starch in the Gastrointestinal Tract of Dairy Cows and its Effect on Milk Yield and Composition. *J Dairy Sci.* 74(10): 3598 - 3629

PALMQUIST, D.L.; CONRAD, H.R. 1970. Effect of feeding with high moisture corn on dairy cows de la alimentación con ensilaje de grano húmedo de maíz en vacas lecheras. *J Dairy Sci.* 53(5): 649. (Abstr.)

RANKIN, M. 2004. Methods to Preserve High Moisture Corn During Storage and Feed-out. <http://www.uwex.edu/ces/crops/PreserveHMC.htm>

REARTE, D.H. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. Argentina, INTA Balcarce. 81p.

REARTE, D.H. 1996. Alimentación y calidad de leche. In Curso Internacional de Producción Lechera, (Tomo1, 28/X al 15/XI, 1996, I.N.T.A. – Rafaela, Centro Regional Santa Fé, Argentina). E.E.A. I.N.T.A. pp. 1-13.

REARTE, D.H. 1999. Sistemas pastoriles intensivos de producción de carne de la región templada. In Reunión Anual Sociedade Brasileira de Zootecnia, (36, 1999, Porto Alegre) pp. 213-223.

ROMERO, L.; BRUNO, O.; DÍAZ, M. 1996. Forrajes conservados. In Curso Internacional de Producción Lechera, (Tomo2 28/X al 15/XI, 1996, I.N.T.A. – Rafaela, Centro Regional Santa Fé, Argentina). E.E.A. I.N.T.A. pp. 1-46.

ROMERO, L.; COMERÓN, E.; BRUNO, O.; CASTILLO, A.; GAGGIOTTI, M. 2000. Silaje de grano húmedo de sorgo: efecto del contenido de tanino y el tratamiento con urea en la respuesta de vacas lecheras.
<http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/anuario2000/a2000-p3...>

ROMERO, L.A.; DÍAZ, M.C.; COMERÓN, E.A.; BRUNO, O.A.; GAGGIOTTI, M.C. 1997. Utilización de silo de grano húmedo de maíz o sorgo en la alimentación de vacas lecheras. Revista argentina de producción animal. 17(1): 9-10

RUSSELL, R.W.; LIN, J.C.M.; THOMAS, E.E.; MORA, E.C. 1988. Preservation of high moisture milo with urea: grain properties and animal acceptability. J. Anim. Sci. 66: 2121 – 2139

RUSSELL, R.W.; LOLLEY, J.R. 1989. Desactivation of tannin in high tannin milo by treatment with urea. J. Dairy. Sci. 72(9):2427 – 2430

VALADARES FILHO, S.C.; BRODERICK, G.A.; VALADARES, R.F.D. 2000. Effect of Replacing Alfalfa Silage with High Moisture Corn on Nutrient Utilization and Milk Production. J Dairy Sci. 83(1): 106-114

WILKERSON, V.A.; GLENN, B.P.; McLEOD, K.R. 1997. Energy and Nitrogen Balance in Lactating Cows Fed Diets Containing Dry or High Moisture Corn in Either Rolled or Ground Form. J Dairy Sci. 80(10): 2487-2496

Composición de los nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta consumida (expresados en kg.)

Composición		Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	Pr>F
MS	Consumo de Pastura según T	11,86	10,28	11,03	10,66	10,51	2.712	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	2,29d	2,43c	4,34b	4,86a	0.098	0.01
	Dieta Consumida total	11,86	12,57	13,46	15,00	15,37	2,678	N.S.
PC	Consumo de Pastura según T	2,67	2,46	2,58	2,48	2,47	0.508	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	0,24c	0,45b	0,45b	0,90a	0.012	0.01
	Dieta Consumida total	2,67	2,69	3,02	2,93	3,37	0,507	N.S.
FDA	Consumo de Pastura según T	3,06	2,46	2,83	2,55	2,58	1.438	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	0,101d	0,38b	0,19c	0,76a	0.013	0.01
	Dieta Consumida total	3,06	2,56	3,21	2,74	3,34	1,440	N.S.
FDN	Consumo de Pastura según T	4,88	3,96	4,42	4,21	4,14	2.234	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	0,218d	0,68b	0,41c	1,36a	0.028	0.01
	Dieta Consumida total	4,88	4,18	5,10	4,63	5,51	2,235	N.S.
CNE	Consumo de Pastura según T	2,86	2,70	2,66	2,73	2,68	1.274	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	1,70c	1,05d	3,23a	2,10b	0.090	0.01
	Dieta Consumida total	2,86c	4,41b	3,71bc	5,96a	4,78ab	1,264	0.05
ENL(Mcal.)	Consumo de Pastura según T	18,46	16,54	17,19	17,16	16,73	2.827	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	4,56c	4,07d	8,65a	8,14b	0.204	0.01
	Dieta Consumida total	18,46c	21,11bc	21,27b	25,80a	24,86a	2,780	0.1
EE	Consumo de Pastura según T	0,53	0,50	0,51	0,51	0,49	0.138	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	0,10c	0,07d	0,19a	0,13b	0.013	0.01
	Dieta Consumida total	0,53	0,60	0,58	0,70	0,62	0,137	N.S.
Cen	Consumo de Pastura según T	1,27	1,07	1,09	1,28	0,98	0.399	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,00	0,04d	0,19b	0,07c	0,37a	0.005	0.01
	Dieta Consumida total	1,27	1,10	1,27	1,34	1,35	0,398	N.S.
Ca	Consumo de Pastura según T	0,110	0,102	0,106	0,101	0,102	0.036	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,000	0,006d	0,038b	0,012c	0,075a	0.004	0.01
	Dieta Consumida total	0,110b	0,108b	0,143ab	0,112b	0,177a	0,037	0.01
P	Consumo de Pastura según T	0,033	0,029	0,031	0,031	0,030	0.008	N.S.
	Consumo de Suplemento	0,000	0,010b	0,005c	0,019a	0,009b	0.002	0.01
	Dieta Consumida total	0,033b	0,039b	0,036b	0,049a	0,040b	0,008	0.05

Las distintas fracciones están expresadas en kilogramos y la ENL, como mega calorías consumidas. Donde: MS=materia seca, PC=proteína cruda, FDA=fibra detergente ácido, FDN=fibra detergente neutro, CNE=carbohidratos no estructurales, ENL=energía neta de lactación, EE=estrato etéreo, Cen=ceniza, Ca=calcio y P=fósforo.

Cálculo de requerimientos

Tabla 6-3. Requerimientos de nutrientes diarios para vacas lactando según NRC 1989.

Requerimientos para mantenimiento.

Peso Vivo	ENL (Mcal)	PCTotal (gramos)
500	8,46	364
550	9,09	386

Requerimientos para producción.

%Grasa de la leche	ENL (Mcal) /kg de leche	PCT(gramos)/kg de leche
3,5	0,69	84
4,0	0,74	90

El peso vivo utilizado para los cálculos de requerimientos es el inicial, ya que no hubo diferencias significativas ni en diferencia de peso ni en ganancia diaria de peso vivo.

Datos utilizados para el cálculo de los requerimientos.

Tratamiento	Peso vivo	Prod. leche	%Grasa
Pasto	533	17,32	3,76
EGH3	509	20,48	3,84
RC3	503	20,80	3,88
EGH6	526	22,71	4,02
RC6	535	23,27	3,86

Para el cálculo de los requerimientos se tubo que recurrir a la interpolación lineal entre los valores de la tabla de requerimientos de NRC 1989.

Tratamiento	Requerimientos de PC		
	Req. mantenimiento	Req. para producción	Total (kgPC/va/d)
Pasto	0,379	1,507	1,886
EGH3	0,368	1,804	2,172
RC3	0,365	1,842	2,207
EGH6	0,375	2,044	2,419
RC6	0,379	2,055	2,434

Trat.	Requerimientos de ENL		
	Mant.+ extra pastoreo**	Req. para producción	Total (Mcal. ENL/va/d)
Pasto	$8,88 + 8,88*0,25$	12,40	23,50
EGH3	$8,57 + 8,57*0,25$	14,83	25,54
RC3	$8,50 + 8,50*0,25$	15,14	25,77
EGH6	$8,79 + 8,79*0,25$	16,81	27,80
RC6	$8,90 + 8,90*0,25$	16,89	28,02

*Gasto extra por pastoreo, se asumió un 25% de los requerimientos de mantenimiento.

ANEXO 3

Composición en kilogramo de nutrientes orgánicos e inorgánicos más importantes de la dieta ofrecida.

		Pasto	EGH3	RC3	EGH6	RC6	EEM	<i>Pr>F</i>
Composición								
MS	Pastura	22,00					0,000	
	Suplemento	0,00	2,29d	2,43c	4,58b	4,87a	0,043	0.01
	Total Dieta (P+S)	22,00e	24,29d	24,43c	26,58b	26,87a	0,043	0.01
PC	Pastura	3,70					0,527	
	Suplemento	0,00	0,24d	0,45c	0,47b	0,90a	0,006	0.01
	Total Dieta (P+S)	3,70e	3,93d	4,15c	4,17b	4,60a	0,527	0.05
FDA	Pastura	7,88					0,569	
	Suplemento	0,00	0,10d	0,38b	0,20c	0,76a	0,014	0.01
	Total Dieta (P+S)	7,88b	7,99b	8,26ab	8,09b	8,65a	0,567	0.1
FDN	Pastura	11,22					1,724	
	Suplemento	0,00	0,22d	0,68b	0,44c	1,37a	0,029	0.01
	Total Dieta (P+S)	11,22	11,44	11,90	11,65	12,58	1,717	N.S.
CNE	Pastura	4,16					1,712	
	Suplemento	0,00	1,71c	1,05d	3,41a	2,10b	0,063	0.01
	Total Dieta (P+S)	4,16c	5,86b	5,21bc	7,57a	6,26ab	1,722	0.1
ENL(Mcal.)	Pastura	27,84					1,645	
	Suplemento	0,00	4,56c	4,07d	8,65a	8,14b	0,204	0.01
	Total Dieta (P+S)	27,84c	32,40b	31,91b	36,48a	35,98a	1,588	0.01
EE	Pastura	0,69					0,126	
	Suplemento	0,00	0,10c	0,07d	0,20a	0,13b	0,010	0.01
	Total Dieta (P+S)	0,69c	0,79abc	0,75bc	0,88a	0,82ab	0,125	0.1
Cen	Pastura	2,24					0,171	
	Suplemento	0,00	0,04d	0,19b	0,07c	0,37a	0,004	0.01
	Total Dieta (P+S)	2,24c	2,28bc	2,42b	2,31bc	2,61a	0,179	0.1
Ca	Pastura	0,164					0,042	
	Suplemento	0,000	0,01d	0,038b	0,012c	0,075a	0,004	0.01
	Total Dieta (P+S)	0,164b	0,17b	0,201ab	0,176b	0,239a	0,043	0.05
P	Pastura	0,059					0,003	
	Suplemento	0,000	0,010b	0,005c	0,020a	0,009b	0,002	0.01
	Total Dieta (P+S)	0,059d	0,068b	0,063c	0,078a	0,068b	0,004	0.1

Nota: Las distintas fracciones están expresadas en kilogramos, y la ENL, como mega calorías ofrecidas. Donde: MS= materia seca, PC=proteína cruda, FDA=fibra detergente ácido, FDN=fibra detergente neutro, CNE=carbohidratos no estructurales, ENL=energía neta de lactación, EE=estrato etéreo, Cen=ceniza, Ca=calcio y P=fósforo.

Las letras a, b, c, d separan los tratamientos por mínima diferencia significativas con una probabilidad del 10%.

OFRECIDO EN PORCENTAJE

%PC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1397.50494687	349.37623672	10626.78	0.0001
Error	25	0.82192433	0.03287697		
Total	29	1398.32687120			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999412	1.577163	0.18132009	11.49660000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1397.50494687	349.37623672	10626.78	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.032877			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1788			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	18.4848	6	RC6
A	18.4848	6	RC3
B	10.2567	6	EGH3
B	10.2567	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%FDA del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1243.43163280	310.85790820	2048.76	0.0001
Error	25	3.79323867	0.15172955		
Total	29	1247.22487147			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.996959	4.849741	0.38952477	8.03186667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1243.43163280	310.85790820	2048.76	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.15173			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.3841			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	15.6657	6	RC6
A	15.6657	6	RC3
B	4.4140	6	EGH3
B	4.4140	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%FDN del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	3762.04344180	940.51086045	1174.43	0.0001
Error	25	20.02061367	0.80082455		
Total	29	3782.06405547			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.994706	5.955941	0.89488801	15.02513333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F

Tratamiento	4	3762.04344180	940.51086045	1174.43	0.0001
-------------	---	---------------	--------------	---------	--------

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.800825			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.8825			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	28.0660	6	RC6
A	28.0660	6	RC3
B	9.4968	6	EGH3
B	9.4968	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%C del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	318.22381520	79.55595380	4169.44	0.0001
Error	25	0.47701867	0.01908075		
Total	29	318.70083387			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998503	3.775916	0.13813308	3.65826667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	318.22381520	79.55595380	4169.44	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.019081			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1362			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	7.58567	6	RC6
A	7.58567	6	RC3
B	1.56000	6	EGH3
B	1.56000	6	EGH6
C	0.00000	6	Pasto

%EE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	73.38292920	18.34573230	194.67	0.0001
Error	25	2.35598467	0.09423939		
Total	29	75.73891387			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.968893	11.05958	0.30698434	2.77573333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	73.38292920	18.34573230	194.67	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.094239			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.3027			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.2758	6	EGH3
A	4.2758	6	EGH6
B	2.6635	6	RC6
B	2.6635	6	RC3
C	0.0000	6	Pasto

%CNE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	22443.16880267	5610.79220067	4244.98	0.0001
Error	25	33.04370933	1.32174837		
Total	29	22476.21251200			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998530	2.443825	1.14967316	47.04400000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	22443.16880267	5610.79220067	4244.98	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 1.321748			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.1338			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	74.4103	6	EGH3
A	74.4103	6	EGH6
B	43.1997	6	RC6
B	43.1997	6	RC3
C	0.0000	6	Pasto

%Ca del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	13.67408000	3.41852000	270.91	0.0001
Error	25	0.31546667	0.01261867		
Total	29	13.98954667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.977450	15.48706	0.11233284	0.72533333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	13.67408000	3.41852000	270.91	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.012619			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1108			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.54333	6	RC6
A	1.54333	6	RC3
B	0.27000	6	EGH3
B	0.27000	6	EGH6
C	0.00000	6	Pasto

%P del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.78101880	0.19525470	66.87	0.0001
Error	25	0.07299667	0.00291987		
Total	29	0.85401547			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.914525	21.77692	0.05403579	0.24813333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.78101880	0.19525470	66.87	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00292			
--------------------------------	--	--	--

Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0533			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.42550	6	EGH3
A	0.42550	6	EGH6
B	0.19483	6	RC6
B	0.19483	6	RC3
C	0.00000	6	Pasto

ENL(Mcal/kg.) del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	16.74052020	4.18513005	99551.14	0.0001
Error	25	0.00105100	0.00004204		
Total	29	16.74157120			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999937	0.442099	0.00648383	1.46660000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	16.74052020	4.18513005	99551.14	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000042			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0064			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.992500	6	EGH3
A	1.992500	6	EGH6
B	1.674000	6	RC6
B	1.674000	6	RC3
C	0.000000	6	Pasto

%PC de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	14.26115	2.39594380	16.80050000

%FDA de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	7.218496	2.58662774	35.83333333

%FDN de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	15.36638	7.83623826	50.99600000

%C de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	7.650504	0.77860450	10.17716667

%EE de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media

- .000000	18.31082	0.57239637	3.12600000
-----------	----------	------------	------------

%CNE de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	41.17078	7.78134671	18.90016667

%Ca de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	25.98965	0.19318972	0.74333333

%P de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
- .000000	5.621527	0.01495326	0.26600000

ENL de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
- .000000	5.899319	0.07465588	1.26550000

%PC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	8.72667653	2.18166913	0.48	0.7517
Error	25	114.16311867	4.56652475		
Total	29	122.88979520			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.071012	12.91563	2.13694285	16.54540000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	8.72667653	2.18166913	0.48	0.7517

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 4.566525			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 2.1074			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	17.106	6	RC6
A	16.968	6	RC3
A	16.801	6	Pasto
A	16.182	6	EGH3
A	15.671	6	EGH6

%FDA Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	96.35418687	24.08854672	4.52	0.0070
Error	25	133.27673850	5.33106954		
Total	29	229.63092537			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.419605	6.991354	2.30891090	33.02523333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
--------	----	-----------	----------------	---------	------

Tratamiento	4	96.35418687	24.08854672	4.52	0.0070
Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 5.33107					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 2.277					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		35.833	6	Pasto	
B	A	33.825	6	RC3	
B		32.871	6	EGH3	
B	C	32.179	6	RC6	
C		30.419	6	EGH6	

%FDN Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	165.60368713	41.40092178	0.85	0.5083
Error	25	1220.59861383	48.82394455		
Total	29	1386.20230097			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.119466	14.71147	6.98741329	47.49636667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	165.60368713	41.40092178	0.85	0.5083

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 48.82394					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 6.891					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		50.996	6	Pasto	
B	A	48.709	6	RC3	
B	A	47.088	6	EGH3	
B	A	46.837	6	RC6	
B		43.852	6	EGH6	

%C Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	7.93432447	1.98358112	4.02	0.0119
Error	25	12.33571383	0.49342855		
Total	29	20.27003830			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.391431	7.338306	0.70244470	9.57230000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	7.93432447	1.98358112	4.02	0.0119

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.493429					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.6927					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		10.1772	6	Pasto	
B	A	9.9193	6	RC3	
B	A	9.7080	6	RC6	
B	C	9.3648	6	EGH3	
C		8.6922	6	EGH6	

%EE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.32008887	0.08002222	0.31	0.8670

Error	25	6.40554100	0.25622164		
Total	29	6.72562987			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.047592	16.01373	0.50618341	3.16093333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.32008887	0.08002222	0.31	0.8670

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.256222					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.4992					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	3.3227	6	EGH6		
A	3.2338	6	EGH3		
A	3.1260	6	Pasto		
A	3.0800	6	RC3		
A	3.0422	6	RC6		

%CNE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	303.41691213	75.85422803	1.56	0.2160
Error	25	1216.13501283	48.64540051		
Total	29	1519.55192497			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.199675	30.03072	6.97462547	23.22496667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	303.41691213	75.85422803	1.56	0.2160

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 48.6454					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 6.8783					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	28.462	6	EGH6		
B	A	24.132	6	EGH3	
B	A	23.307	6	RC6	
B		21.324	6	RC3	
B		18.900	6	Pasto	

%Ca Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.20424253	0.05106063	1.67	0.1887
Error	25	0.76491817	0.03059673		
Total	29	0.96916070			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.210742	22.92820	0.17491920	0.76290000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.20424253	0.05106063	1.67	0.1887

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.030597					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.1725					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.8880	6	RC6		
B	A	0.8230	6	RC3	

B	A	0.7433	6	Pasto
B		0.6985	6	EGH3
B		0.6617	6	EGH6

%P Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00658647	0.00164662	5.75	0.0020
Error	25	0.00716100	0.00028644		
Total	29	0.01374747			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.479104	6.257532	0.01692454	0.27046667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00658647	0.00164662	5.75	0.0020

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000286				
Critical Value of T= 1.71				
Least Significant Difference= 0.0167				
T Grouping	Mean	N	TRAT	
A	0.293333	6	EGH6	
B	A	0.281167	6	
B	C	0.266000	6	Pasto
C	0.258833	6	RC3	
C	0.253000	6	RC6	

ENL Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.05069167	0.01267292	2.84	0.0453
Error	25	0.11145650	0.00445826		
Total	29	0.16214817			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.312626	5.031034	0.06677020	1.32716667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.05069167	0.01267292	2.84	0.0453

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.004458				
Critical Value of T= 1.71				
Least Significant Difference= 0.0658				
T Grouping	Mean	N	TRAT	
A	1.39050	6	EGH6	
B	A	1.33967	6	RC6
B	A	1.33383	6	EGH3
B	C	1.30633	6	RC3
C	1.26550	6	Pasto	

OFRECIDO EN KILOGRAMOS

kgMS del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	94.04613713	23.51153428	12916.96	0.0001
Error	25	0.04550517	0.00182021		
Total	29	94.09164230			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999516	1.505058	0.04266388	2.83470000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	94.04613713	23.51153428	12916.96	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00182			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0421			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.86550	6	RC6
B	4.58350	6	EGH6
C	2.43283	6	RC3
D	2.29167	6	EGH3
E	0.00000	6	Pasto

kgPC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.66009513	0.66502378	16697.95	0.0001
Error	25	0.00099567	0.00003983		
Total	29	2.66109080			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999626	1.536231	0.00631084	0.41080000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.66009513	0.66502378	16697.95	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00004			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0062			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.899333	6	RC6
B	0.470167	6	EGH6
C	0.449500	6	RC3
D	0.235000	6	EGH3
E	0.000000	6	Pasto

kgFDA del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.15236813	0.53809203	2752.76	0.0001
Error	25	0.00488683	0.00019547		
Total	29	2.15725497			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.997735	4.831648	0.01398118	0.28936667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.15236813	0.53809203	2752.76	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000195					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0138					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A	0.762333	6	RC6		
B	0.380833	6	RC3		
C	0.202333	6	EGH6		
D	0.101333	6	EGH3		
E	0.000000	6	Pasto		

kgFDN del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	6.64645513	1.66161378	1920.64	0.0001
Error	25	0.02162833	0.00086513		
Total	29	6.66808347			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.996756	5.445535	0.02941315	0.54013333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	6.64645513	1.66161378	1920.64	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000865					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.029					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A	1.36517	6	RC6		
B	0.68267	6	RC3		
C	0.43517	6	EGH6		
D	0.21767	6	EGH3		
E	0.00000	6	Pasto		

kgC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.53526353	0.13381588	7481.32	0.0001
Error	25	0.00044717	0.00001789		
Total	29	0.53571070			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999165	3.201562	0.00422926	0.13210000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.53526353	0.13381588	7481.32	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000018					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0042					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A	0.368833	6	RC6		
B	0.184500	6	RC3		
C	0.071500	6	EGH6		
D	0.035667	6	EGH3		
E	0.000000	6	Pasto		

kgEE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.12759947	0.03189987	318.04	0.0001

Error	25	0.00250750	0.00010030		
Total	29	0.13010697			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.980727	10.25776	0.01001499	0.09763333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.12759947	0.03189987	318.04	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.0001					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0099					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.195667	6	EGH6		
B	0.129833	6	RC6		
C	0.098000	6	EGH3		
D	0.064667	6	RC3		
E	0.000000	6	Pasto		

kgCNE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	38.33514580	9.58378645	2429.05	0.0001
Error	25	0.09863717	0.00394549		
Total	29	38.43378297			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.997434	3.797572	0.06281311	1.65403333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	38.33514580	9.58378645	2429.05	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.003945					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0619					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	3.41083	6	EGH6		
B	2.10250	6	RC6		
C	1.70550	6	EGH3		
D	1.05133	6	RC3		
E	0.00000	6	Pasto		

kgCa del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.02279813	0.00569953	340.34	0.0001
Error	25	0.00041867	0.00001675		
Total	29	0.02321680			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.981967	15.61935	0.00409227	0.02620000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.02279813	0.00569953	340.34	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000017					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.004					

T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.075000	6	RC6
B	0.037667	6	RC3
C	0.012333	6	EGH6
D	0.006000	6	EGH3
E	0.000000	6	Pasto

kgP del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00125947	0.00031487	79.11	0.0001
Error	25	0.00009950	0.00000398		
Total	29	0.00135897			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.926783	23.10804	0.00199499	0.00863333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00125947	0.00031487	79.11	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 3.98E-6			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.002			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.019500	6	EGH6
B	0.009667	6	EGH3
B	0.009333	6	RC6
C	0.004667	6	RC3
D	0.000000	6	Pasto

ENL(Mcal) del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	294.84083020	73.71020755	1772.68	0.0001
Error	25	1.03952917	0.04158117		
Total	29	295.88035937			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.996487	4.011514	0.20391461	5.08323333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	294.84083020	73.71020755	1772.68	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.041581			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.2011			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	8.6445	6	EGH6
B	8.1370	6	RC6
C	4.5618	6	EGH3
D	4.0728	6	RC3
E	0.0000	6	Pasto

kgMS de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	0	0	22.00000000

kgPC de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	14.25796	0.52699807	3.69616667

kgFDA de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	7.218691	0.56906148	7.88316667

kgFDN de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	15.36716	1.72404211	11.21900000

kgC de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	7.649760	0.17129088	2.23916667

kgEE de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	18.31629	0.12595502	0.68766667

kgCNE de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	41.17031	1.71186144	4.15800000

kgCa de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	25.93662	0.04240637	0.16350000

kgP de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
-.000000	5.695156	0.00333167	0.05850000

ENL (Mcal) de la pastura

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.000000	5.907300	1.64455291	27.83933333

kgMS Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	94.04613713	23.51153428	12916.96	0.0001
Error	25	0.04550517	0.00182021		
Total	29	94.09164230			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999516	0.171791	0.04266388	24.83470000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	94.04613713	23.51153428	12916.96	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00182			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0421			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	26.86550	6	RC6
B	26.58350	6	EGH6
C	24.43283	6	RC3
D	24.29167	6	EGH3
E	22.00000	6	Pasto

kgPC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.66009513	0.66502378	2.39	0.0775
Error	25	6.94548783	0.27781951		
Total	29	9.60558297			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.276932	12.83395	0.52708587	4.10696667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.66009513	0.66502378	2.39	0.0775

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.27782			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.5198			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.5955	6	RC6
B	A	4.1663	6 EGH6
B	A	4.1457	6 RC3
B		3.9312	6 EGH3
B		3.6962	6 Pasto

kgFDA Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.15236813	0.53809203	1.67	0.1878
Error	25	8.04300933	0.32172037		
Total	29	10.19537747			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.211112	6.940369	0.56720400	8.17253333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.15236813	0.53809203	1.67	0.1878

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.32172			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.5594			

T Grouping	Mean	N	TRAT
A	8.6455	6	RC6
B	8.2640	6	RC3
B	8.0855	6	EGH6
B	7.9845	6	EGH3
B	7.8832	6	Pasto

kgFDN Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	6.64645513	1.66161378	0.56	0.6914
Error	25	73.72598433	2.94903937		
Total	29	80.37243947			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.082696	14.60377	1.71727673	11.75913333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	6.64645513	1.66161378	0.56	0.6914

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 2.949039			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.6936			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	12.5842	6	RC6
A	11.9017	6	RC3
A	11.6542	6	EGH6
A	11.4367	6	EGH3
A	11.2190	6	Pasto

kgC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.53526353	0.13381588	4.55	0.0067
Error	25	0.73571033	0.02942841		
Total	29	1.27097387			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.421144	7.234408	0.17154712	2.37126667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.53526353	0.13381588	4.55	0.0067

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.029428			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1692			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	2.60800	6	RC6
B	2.42367	6	RC3
C	2.31067	6	EGH6
C	2.27483	6	EGH3
C	2.23917	6	Pasto

kgEE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.12759947	0.03189987	2.04	0.1190
Error	25	0.39048483	0.01561939		
Total	29	0.51808430			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media

0.246291	15.91463	0.12497757	0.78530000
----------	----------	------------	------------

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.12759947	0.03189987	2.04	0.1190

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.015619					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.1233					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.88333	6	EGH6		
B	A	0.81750	6	RC6	
B	A C	0.78567	6	EGH3	
B	C	0.75233	6	RC3	
C	0.68767	6	Pasto		

kgCNE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	38.33514580	9.58378645	3.23	0.0287
Error	25	74.13439717	2.96537589		
Total	29	112.46954297			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.340849	29.62864	1.72202668	5.81203333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	38.33514580	9.58378645	3.23	0.0287

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 2.965376					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 1.6983					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	7.5688	6	EGH6		
B	A	6.2605	6	RC6	
B		5.8635	6	EGH3	
B	C	5.2093	6	RC3	
C	4.1580	6	Pasto		

kgCa Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.02279813	0.00569953	3.07	0.0347
Error	25	0.04642817	0.00185713		
Total	29	0.06922630			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.329328	22.71713	0.04309439	0.18970000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.02279813	0.00569953	3.07	0.0347

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.001857					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0425					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.23850	6	RC6		
B	A	0.20117	6	RC3	
B		0.17583	6	EGH6	
B		0.16950	6	EGH3	
B		0.16350	6	Pasto	

kgP Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00125947	0.00031487	17.11	0.0001
Error	25	0.00046000	0.00001840		
Total	29	0.00171947			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.732475	6.389556	0.00428952	0.06713333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00125947	0.00031487	17.11	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000018			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0042			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.078000	6	EGH6
B	0.068167	6	EGH3
B	0.067833	6	RC6
C	0.063167	6	RC3
D	0.058500	6	Pasto

ENL (Mcal) Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	294.84083020	73.71020755	29.22	0.0001
Error	25	63.05776317	2.52231053		
Total	29	357.89859337			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.823811	4.823981	1.58817837	32.92256667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	294.84083020	73.71020755	29.22	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 2.522311			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.5663			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	36.4838	6	EGH6
A	35.9763	6	RC6
B	32.4012	6	EGH3
B	31.9122	6	RC3
C	27.8393	6	Pasto

ANEXO 6

CONSUMIDO EN PORCENTAJE

%PC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1397.53290000	349.38322500	10728.25	0.0001
Error	25	0.81416667	0.03256667		
Total	29	1398.34706667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999418	1.569693	0.18046237	11.49666667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1397.53290000	349.38322500	10728.25	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.032567			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.178			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	18.4850	6	RC6
A	18.4850	6	RC3
B	10.2567	6	EGH3
B	10.2567	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%FDA del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1243.67274667	310.91818667	2048.46	0.0001
Error	25	3.79453333	0.15178133		
Total	29	1247.46728000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.996958	4.850489	0.38959124	8.03200000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1243.67274667	310.91818667	2048.46	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.151781			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.3842			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	15.6667	6	RC6
A	15.6667	6	RC3
B	4.4133	6	EGH3
B	4.4133	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%FDN del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	3762.27421333	940.56855333	1174.97	0.0001
Error	25	20.01253333	0.80050133		
Total	29	3782.28674667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.994709	5.954659	0.89470740	15.02533333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	3762.27421333	940.56855333	1174.97	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.800501			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.8824			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	28.0667	6	RC6
A	28.0667	6	RC3
B	9.4967	6	EGH3
B	9.4967	6	EGH6
C	0.0000	6	Pasto

%C del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	318.31808000	79.57952000	4191.34	0.0001
Error	25	0.47466667	0.01898667		
Total	29	318.79274667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998511	3.766184	0.13779211	3.65866667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	318.31808000	79.57952000	4191.34	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.018987			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1359			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	7.58667	6	RC6
A	7.58667	6	RC3
B	1.56000	6	EGH3
B	1.56000	6	EGH6
C	0.00000	6	Pasto

%EE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	73.35788000	18.33947000	194.96	0.0001
Error	25	2.35166667	0.09406667		
Total	29	75.70954667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.968938	11.05368	0.30670290	2.77466667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	73.35788000	18.33947000	194.96	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.094067			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.3025			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.2750	6	EGH3
A	4.2750	6	EGH6
B	2.6617	6	RC6
B	2.6617	6	RC3
C	0.0000	6	Pasto

%CNE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	22443.07290000	5610.76822500	4250.10	0.0001
Error	25	33.00376667	1.32015067		
Total	29	22476.07666667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998532	2.442382	1.14897810	47.04333333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	22443.07290000	5610.76822500	4250.10	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 1.320151			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.1331			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	74.4100	6	EGH3
A	74.4100	6	EGH6
B	43.1983	6	RC6
B	43.1983	6	RC3
C	0.0000	6	Pasto

%Ca del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	13.67408000	3.41852000	270.91	0.0001
Error	25	0.31546667	0.01261867		
Total	29	13.98954667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.977450	15.48706	0.11233284	0.72533333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	13.67408000	3.41852000	270.91	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.012619			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1108			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.54333	6	RC6
A	1.54333	6	RC3
B	0.27000	6	EGH3
B	0.27000	6	EGH6
C	0.00000	6	Pasto

%P del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.78101880	0.19525470	66.87	0.0001
Error	25	0.07299667	0.00291987		
Total	29	0.85401547			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.914525	21.77692	0.05403579	0.24813333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.78101880	0.19525470	66.87	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00292			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0533			

T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.42550	6	EGH3
A	0.42550	6	EGH6
B	0.19483	6	RC6
B	0.19483	6	RC3
C	0.00000	6	Pasto

ENL(Mcal/kg.) del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	16.74773333	4.18693333	78505.00	0.0001
Error	25	0.00133333	0.00005333		
Total	29	16.74906667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.999920	0.497930	0.00730297	1.46666667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	16.74773333	4.18693333	78505.00	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000053			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0072			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.993333	6	EGH3
A	1.993333	6	EGH6
B	1.673333	6	RC6
B	1.673333	6	RC3
C	0.000000	6	Pasto

%PC de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	11.65725333	2.91431333	0.13	0.9719
Error	25	581.06208333	23.24248333		
Total	29	592.71933667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.019667	20.12767	4.82104588	23.95233333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	11.65725333	2.91431333	0.13	0.9719

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 23.24248			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 4.7545			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	24.792	6	EGH6
A	24.390	6	RC6
A	24.003	6	EGH3
A	23.573	6	RC3
A	23.003	6	Pasto

%FDA de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	67.00110000	16.75027500	0.24	0.9146
Error	25	1764.27936667	70.57117467		
Total	29	1831.28046667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media

0.036587	35.96688	8.40066513	23.35666667
----------	----------	------------	-------------

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	67.00110000	16.75027500	0.24	0.9146

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 70.57117			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 8.2847			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	25.097	6	RC3
A	24.315	6	Pasto
A	23.832	6	EGH3
A	22.760	6	RC6
A	20.780	6	EGH6

%FDN de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	50.08653333	12.52163333	0.06	0.9922
Error	25	4970.76228333	198.83049133		
Total	29	5020.84881667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.009976	36.10171	14.10072662	39.05833333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	50.08653333	12.52163333	0.06	0.9922

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 198.8305			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 13.906			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	41.030	6	Pasto
A	39.857	6	RC3
A	39.053	6	EGH3
A	37.688	6	EGH6
A	37.663	6	RC6

%C de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	7.14909891	1.78727473	0.23	0.9171
Error	25	139.04627500	7.72479306		
Total	29	146.19537391			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.048901	28.99622	2.77935119	9.58521739

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	7.14909891	1.78727473	0.23	0.9171

Alpha= 0.1 Confidence= 0.9			
df= 18 MSE= 7.724793			
Critical Value of T= 1.73406			

Comparisons significant at the 0.1 level are indicated by '****'.

TRAT	Lower Confidence Limit	Difference Between Means	Upper Confidence Limit
EGH6 - EGH3	-3.355	0.053	3.460
EGH6 - Pasto	-3.023	0.210	3.444
EGH6 - RC3	-2.477	0.756	3.990
EGH6 - RC6	-1.771	1.463	4.696
EGH3 - EGH6	-3.460	-0.053	3.355
EGH3 - Pasto	-3.075	0.158	3.391
EGH3 - RC3	-2.529	0.704	3.937
EGH3 - RC6	-1.823	1.410	4.643
Pasto - EGH6	-3.444	-0.210	3.023
Pasto - EGH3	-3.391	-0.158	3.075
Pasto - RC3	-2.502	0.546	3.594
Pasto - RC6	-1.796	1.252	4.300
RC3 - EGH6	-3.990	-0.756	2.477
RC3 - EGH3	-3.937	-0.704	2.529
RC3 - Pasto	-3.594	-0.546	2.502
RC3 - RC6	-2.342	0.706	3.754
RC6 - EGH6	-4.696	-1.463	1.771
RC6 - EGH3	-4.643	-1.410	1.823
RC6 - Pasto	-4.300	-1.252	1.796
RC6 - RC3	-3.754	-0.706	2.342

Least Squares Means

TRAT	CCP	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	10.0700000	1	.	0.9790	0.9334	0.7101	0.4593
EGH6	10.1225000	2	0.9790	.	0.9114	0.6897	0.4430
Pasto	9.9120000	3	0.9334	0.9114	.	0.7597	0.4854
RC3	9.3660000	4	0.7101	0.6897	0.7597	.	0.6927
RC6	8.6600000	5	0.4593	0.4430	0.4854	0.6927	.

%EE de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1.27201333	0.31800333	0.27	0.8963
Error	25	29.76808333	1.19072333		
Total	29	31.04009667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.040980	22.76342	1.09120270	4.79366667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.27201333	0.31800333	0.27	0.8963

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 1.190723			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.0761			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	5.1233	6	EGH6
A	4.8767	6	RC6
A	4.7967	6	EGH3
A	4.6567	6	RC3
A	4.5150	6	Pasto

%CNE de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	34.37104667	8.59276167	0.06	0.9924
Error	25	3455.88238333	138.23529533		
Total	29	3490.25343000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.009848	45.12166	11.75735069	26.05700000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	34.37104667	8.59276167	0.06	0.9924

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 138.2353			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 11.595			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	27.323	6	EGH6
A	27.180	6	RC6
A	26.002	6	EGH3
A	25.152	6	Pasto
A	24.628	6	RC3

%Ca de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.03530280	0.00882570	0.10	0.9819
Error	25	2.23381217	0.08935249		
Total	29	2.26911497			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.015558	30.49052	0.29891886	0.98036667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.03530280	0.00882570	0.10	0.9819

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.089352			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.2948			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.0207	6	EGH6
A	1.0170	6	RC6
A	0.9740	6	EGH3
A	0.9590	6	RC3
A	0.9312	6	Pasto

%P de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00041367	0.00010342	0.45	0.7749
Error	25	0.00580833	0.00023233		
Total	29	0.00622200			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.066485	5.386037	0.01524248	0.28300000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00041367	0.00010342	0.45	0.7749

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000232			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.015			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.288167	6	RC6
A	0.286333	6	EGH6
A	0.281333	6	EGH3
A	0.281167	6	RC3
A	0.278000	6	Pasto

ENL de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.05302000	0.01325500	0.22	0.9223
Error	25	1.47751667	0.05910067		
Total	29	1.53053667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.034641	14.95425	0.24310629	1.62566667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.05302000	0.01325500	0.22	0.9223

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.059101			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.2398			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.6983	6	EGH6
A	1.6417	6	RC6
A	1.6133	6	EGH3
A	1.5983	6	Pasto
A	1.5767	6	RC3

%PC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	33.95891333	8.48972833	0.68	0.6117
Error	25	311.70298333	12.46811933		
Total	29	345.66189667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.098243	16.14575	3.53102242	21.86966667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	33.95891333	8.48972833	0.68	0.6117

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 12.46812			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 3.4823			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	23.003	6	Pasto
A	22.595	6	RC3
A	22.295	6	RC6
A	21.455	6	EGH3
A	20.000	6	EGH6

%FDA Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	228.20525333	57.05131333	1.11	0.3739
Error	25	1285.06428333	51.40257133		
Total	29	1513.26953667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.150803	34.01818	7.16955866	21.07566667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	228.20525333	57.05131333	1.11	0.3739

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 51.40257					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 7.0706					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		24.315	6	Pasto	
B	A	23.472	6	RC3	
B	A	20.832	6	RC6	
B	A	20.278	6	EGH3	
B		16.482	6	EGH6	

%FDN Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	471.16342000	117.79085500	0.90	0.4796
Error	25	3276.96845000	131.07873800		
Total	29	3748.13187000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.125706	32.45999	11.44896231	35.27100000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	471.16342000	117.79085500	0.90	0.4796

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 131.0787					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 11.291					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		41.030	6	Pasto	
B	A	37.693	6	RC3	
B	A	34.848	6	RC6	
B	A	33.538	6	EGH3	
B		29.245	6	EGH6	

%C Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	26.29084333	6.57271083	0.83	0.5222
Error	25	150.35574000	7.91346000		
Total	29	176.64658333			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.148833	33.35347	2.81308727	8.43416667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	26.29084333	6.57271083	0.83	0.5222

Alpha= 0.1 Confidence= 0.9					
df= 19 MSE= 7.91346					
Critical Value of T= 1.72913					

Comparisons significant at the 0.1 level are indicated by '***'.
Lower Difference Upper
TRAT Confidence Between Confidence

Comparison	Limit	Means	Limit
Pasto - RC3	-2.210	0.866	3.942
Pasto - RC6	-1.508	1.568	4.644
Pasto - EGH6	-1.246	2.017	5.280
Pasto - EGH3	-0.030	3.046	6.122
RC3 - Pasto	-3.942	-0.866	2.210
RC3 - RC6	-2.374	0.702	3.778
RC3 - EGH6	-2.112	1.151	4.414
RC3 - EGH3	-0.896	2.180	5.256
RC6 - Pasto	-4.644	-1.568	1.508
RC6 - RC3	-3.778	-0.702	2.374
RC6 - EGH6	-2.814	0.449	3.712
RC6 - EGH3	-1.598	1.478	4.554
EGH6 - Pasto	-5.280	-2.017	1.246
EGH6 - RC3	-4.414	-1.151	2.112
EGH6 - RC6	-3.712	-0.449	2.814
EGH6 - EGH3	-2.234	1.029	4.292
EGH3 - Pasto	-6.122	-3.046	0.030
EGH3 - RC3	-5.256	-2.180	0.896
EGH3 - RC6	-4.554	-1.478	1.598
EGH3 - EGH6	-4.292	-1.029	2.234

Least Squares Means

TRAT	CCT	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	6.86600000	1	.	0.5919	0.1032	0.2354	0.4164
EGH6	7.89500000	2	0.5919	.	0.2985	0.5491	0.8145
Pasto	9.91200000	3	0.1032	0.2985	.	0.6320	0.3892
RC3	9.04600000	4	0.2354	0.5491	0.6320	.	0.6976
RC6	8.34400000	5	0.4164	0.8145	0.3892	0.6976	.

%EE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1.94430000	0.48607500	0.67	0.6164
Error	25	18.03356667	0.72134267		
Total	29	19.97786667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.097323	18.92984	0.84931894	4.48666667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.94430000	0.48607500	0.67	0.6164

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.721343			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.8376			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.8000	6	EGH6
A	4.7117	6	EGH3
A	4.5150	6	Pasto
A	4.2867	6	RC3
A	4.1200	6	RC6

%CNE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	970.19156667	242.54789167	2.32	0.0844
Error	25	2609.44925000	104.37797000		
Total	29	3579.64081667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.271030	31.60899	10.21655372	32.32166667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F

Tratamiento	4	970.19156667	242.54789167	2.32	0.0844
-------------	---	--------------	--------------	------	--------

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 104.378					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 10.076					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		41.510	6	EGH6	
B	A	34.938	6	EGH3	
B	A	32.038	6	RC6	
B		27.970	6	RC3	
B		25.152	6	Pasto	

%Ca Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.65105247	0.16276312	2.55	0.0639
Error	25	1.59337100	0.06373484		
Total	29	2.24442347			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.290076	26.26666	0.25245760	0.96113333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.65105247	0.16276312	2.55	0.0639

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.063735					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.249					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		1.1840	6	RC6	
B	A	1.0665	6	RC3	
B	C	0.9312	6	Pasto	
B	C	0.8463	6	EGH3	
C		0.7777	6	EGH6	

%P Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.02219613	0.00554903	18.83	0.0001
Error	25	0.00736817	0.00029473		
Total	29	0.02956430			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.750775	5.946521	0.01716761	0.28870000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.02219613	0.00554903	18.83	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000295					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0169					
T Grouping		Mean	N	TRAT	
A		0.331500	6	EGH6	
B		0.308333	6	EGH3	
C		0.278000	6	Pasto	
D	C	0.266667	6	RC3	
D		0.259000	6	RC6	

ENL Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.12832000	0.03208000	0.79	0.5431

Error	25	1.01601667	0.04064067		
Total	29	1.14433667			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.112135	12.17608	0.20159530	1.65566667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.12832000	0.03208000	0.79	0.5431

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.040641			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1988			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.7683	6	EGH6
A	1.6817	6	EGH3
A	1.6417	6	RC6
A	1.5983	6	Pasto
A	1.5883	6	RC3

ANEXO 7

CONSUMIDO EN KILOGRAMOS

kgMS del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	89.08723013	22.27180753	2303.65	0.0001
Error	25	0.24170083	0.00966803		
Total	29	89.32893097			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.997294	3.531365	0.09832616	2.78436667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	89.08723013	22.27180753	2303.65	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.009668			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.097			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.86067	6	RC6
B	4.33867	6	EGH6
C	2.43283	6	RC3
D	2.28967	6	EGH3
E	0.00000	6	Pasto

kgPC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.63962980	0.65990745	4881.45	0.0001
Error	25	0.00337967	0.00013519		
Total	29	2.64300947			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998721	2.867084	0.01162698	0.40553333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.63962980	0.65990745	4881.45	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000135			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0115			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.898333	6	RC6
B	0.449500	6	RC3
B	0.445000	6	EGH6
C	0.234833	6	EGH3
D	0.000000	6	Pasto

kgFDA del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.16025187	0.54006297	3385.55	0.0001
Error	25	0.00398800	0.00015952		
Total	29	2.16423987			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998157	4.401762	0.01263012	0.28693333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.16025187	0.54006297	3385.55	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.00016			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0125			

T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.761500	6	RC6
B	0.380833	6	RC3
C	0.191167	6	EGH6
D	0.101167	6	EGH3
E	0.000000	6	Pasto

kgFDN del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	6.66632153	1.66658038	2131.92	0.0001
Error	25	0.01954317	0.00078173		
Total	29	6.68586470			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.997077	5.225075	0.02795938	0.53510000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	6.66632153	1.66658038	2131.92	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000782			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0276			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.36383	6	RC6
B	0.68267	6	RC3
C	0.41150	6	EGH6
D	0.21750	6	EGH3
E	0.00000	6	Pasto

kgC del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.53717220	0.13429305	5636.25	0.0001
Error	25	0.00059567	0.00002383		
Total	29	0.53776787			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.998892	3.718580	0.00488126	0.13126667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.53717220	0.13429305	5636.25	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000024			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0048			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.368500	6	RC6
B	0.184500	6	RC3
C	0.067667	6	EGH6
D	0.035667	6	EGH3
E	0.000000	6	Pasto

kgEE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	5	0.11635953	0.02908988	183.57	0.0001
Error	25	0.00396167	0.00015847		
Total	29	0.12032120			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.967074	13.16773	0.01258835	0.09560000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.11635953	0.02908988	183.57	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000158					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0124					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.185833	6	EGH6		
B	0.129500	6	RC6		
C	0.098000	6	EGH3		
D	0.064667	6	RC3		
E	0.000000	6	Pasto		

kgCNE del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	34.63990347	8.65997587	1068.29	0.0001
Error	25	0.20266000	0.00810640		
Total	29	34.84256347			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.994184	5.568520	0.09003555	1.61686667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	34.63990347	8.65997587	1068.29	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.008106					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0888					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	3.22867	6	EGH6		
B	2.10033	6	RC6		
C	1.70400	6	EGH3		
D	1.05133	6	RC3		
E	0.00000	6	Pasto		

kgCa del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.02291120	0.00572780	342.03	0.0001
Error	25	0.00041867	0.00001675		
Total	29	0.02332987			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.982054	15.69924	0.00409227	0.02606667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.02291120	0.00572780	342.03	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000017					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.004					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.075000	6	RC6		
B	0.037667	6	RC3		

C	0.011667	6	EGH6
D	0.006000	6	EGH3
E	0.000000	6	Pasto

kgP del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00115413	0.00028853	60.45	0.0001
Error	25	0.00011933	0.00000477		
Total	29	0.00127347			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.906293	25.80468	0.00218480	0.00846667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00115413	0.00028853	60.45	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 4.773E-6			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.0022			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.018667	6	EGH6
B	0.009667	6	EGH3
B	0.009333	6	RC6
C	0.004667	6	RC3
D	0.000000	6	Pasto

ENL(Mcal) del suplemento

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	294.84083020	73.71020755	1772.68	0.0001
Error	25	1.03952917	0.04158117		
Total	29	295.88035937			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.996487	4.011514	0.20391461	5.08323333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	294.84083020	73.71020755	1772.68	0.0001

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.041581			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.2011			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	8.6445	6	EGH6
B	8.1370	6	RC6
C	4.5618	6	EGH3
D	4.0728	6	RC3
E	0.0000	6	Pasto

kgMS de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	9.20384967	2.30096242	0.31	0.8666
Error	25	183.84556783	7.35382271		
Total	29	193.04941750			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.047676	24.95094	2.71179327	10.86850000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	9.20384967	2.30096242	0.31	0.8666

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 7.353823			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 2.6744			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	11.863	6	Pasto
A	11.031	6	RC3
A	10.661	6	EGH6
A	10.505	6	RC6
A	10.283	6	EGH3

kgPC de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.19056913	0.04764228	0.18	0.9444
Error	25	6.46284633	0.25851385		
Total	29	6.65341547			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.028642	20.10343	0.50844258	2.52913333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.19056913	0.04764228	0.18	0.9444

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.258514			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.5014			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	2.6648	6	Pasto
A	2.5747	6	RC3
A	2.4813	6	EGH6
A	2.4690	6	RC6
A	2.4558	6	EGH3

kgFDA de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1.43918953	0.35979738	0.17	0.9496
Error	25	51.66259583	2.06650383		
Total	29	53.10178537			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.027102	53.30979	1.43753394	2.69656667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.43918953	0.35979738	0.17	0.9496

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 2.066504			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.4177			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	3.0588	6	Pasto
A	2.8330	6	RC3
A	2.5765	6	RC6
A	2.5515	6	EGH6
A	2.4630	6	EGH3

kgFDN de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.96391780	0.74097945	0.15	0.9620
Error	25	124.80614317	4.99224573		
Total	29	127.77006097			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.023197	51.68439	2.23433340	4.32303333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.96391780	0.74097945	0.15	0.9620

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 4.992246			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 2.2035			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.880	6	Pasto
A	4.416	6	RC3
A	4.214	6	EGH6
A	4.142	6	RC6
A	3.962	6	EGH3

kgC de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.32589943	0.08147486	0.51	0.7276
Error	18	2.86341100	0.15907839		
Total	22	3.18931043			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.102185	35.17973	0.39884632	1.13373913

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.32589943	0.08147486	0.51	0.7276

T Grouping	Mean	N	TRAT

Alpha= 0.1 Confidence= 0.9 df= 18 MSE= 0.159078

Critical Value of T= 1.73406

Comparisons significant at the 0.1 level are indicated by '****'.

TRAT	Comparison	Lower Confidence Limit	Difference Between Means	Upper Confidence Limit
EGH6	- Pasto	-0.4575	0.0065	0.4705
EGH6	- RC3	-0.2731	0.1909	0.6549
EGH6	- EGH3	-0.2756	0.2135	0.7026
EGH6	- RC6	-0.1663	0.2977	0.7617
Pasto	- EGH6	-0.4705	-0.0065	0.4575
Pasto	- RC3	-0.2530	0.1844	0.6218
Pasto	- EGH3	-0.2570	0.2070	0.6710
Pasto	- RC6	-0.1462	0.2912	0.7286
RC3	- EGH6	-0.6549	-0.1909	0.2731
RC3	- Pasto	-0.6218	-0.1844	0.2530
RC3	- EGH3	-0.4414	0.0226	0.4866
RC3	- RC6	-0.3306	0.1068	0.5442
EGH3	- EGH6	-0.7026	-0.2135	0.2756
EGH3	- Pasto	-0.6710	-0.2070	0.2570
EGH3	- RC3	-0.4866	-0.0226	0.4414
EGH3	- RC6	-0.3798	0.0842	0.5482
RC6	- EGH6	-0.7617	-0.2977	0.1663
RC6	- Pasto	-0.7286	-0.2912	0.1462
RC6	- RC3	-0.5442	-0.1068	0.3306
RC6	- EGH3	-0.5482	-0.0842	0.3798

TRAT CKGCP Pr > |T| H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)

	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	1.06500000	1	.	0.4588	0.4492	0.9336	0.7566
EGH6	1.27850000	2	0.4588	.	0.9809	0.4847	0.2805
Pasto	1.27200000	3	0.4492	0.9809	.	0.4742	0.2634
RC3	1.08760000	4	0.9336	0.4847	0.4742	.	0.6770
RC6	0.98080000	5	0.7566	0.2805	0.2634	0.6770	.

kgEE de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00427233	0.00106808	0.06	0.9937
Error	25	0.47334367	0.01893375		
Total	29	0.47761600			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.008945	27.03339	0.13759995	0.50900000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00427233	0.00106808	0.06	0.9937

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.018934			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.1357			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.52817	6	Pasto
A	0.51367	6	RC3
A	0.50983	6	EGH6
A	0.49967	6	EGH3
A	0.49367	6	RC6

kgCNE de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.15600313	0.03900078	0.02	0.9988
Error	25	40.59349233	1.62373969		
Total	29	40.74949547			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.003828	46.76986	1.27426045	2.72453333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.15600313	0.03900078	0.02	0.9988

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 1.62374			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.2567			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	2.8612	6	Pasto
A	2.7267	6	EGH6
A	2.7012	6	EGH3
A	2.6747	6	RC6
A	2.6590	6	RC3

kgCa de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00038480	0.00009620	0.07	0.9893
Error	25	0.03229017	0.00129161		
Total	29	0.03267497			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.011777	34.54559	0.03593893	0.10403333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00038480	0.00009620	0.07	0.9893

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.001292					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0354					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.11033	6	Pasto		
A	0.10567	6	RC3		
A	0.10183	6	EGH3		
A	0.10167	6	RC6		
A	0.10067	6	EGH6		

kgP de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00005513	0.00001378	0.22	0.9256
Error	25	0.00157633	0.00006305		
Total	29	0.00163147			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.033794	25.72553	0.00794061	0.03086667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00005513	0.00001378	0.22	0.9256

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000063					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.0078					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	0.033167	6	Pasto		
A	0.031167	6	RC3		
A	0.030667	6	EGH6		
A	0.030333	6	RC6		
A	0.029000	6	EGH3		

ENL (Mcal) de la pastura

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	13.41539020	3.35384755	0.42	0.7929
Error	25	199.78521567	7.99140863		
Total	29	213.20060587			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.062924	16.42094	2.82690796	17.21526667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	13.41539020	3.35384755	0.42	0.7929

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 7.991409					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 2.7879					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	18.456	6	Pasto		
A	17.194	6	RC3		
A	17.158	6	EGH6		
A	16.726	6	RC6		
A	16.543	6	EGH3		

kgMS Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	54.91836680	13.72959170	1.91	0.1392
Error	25	179.26403067	7.17056123		
Total	29	234.18239747			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.234511	19.61339	2.67779036	13.65286667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	54.91836680	13.72959170	1.91	0.1392

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 7.170561					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 2.6408					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	15.366	6	RC6		
B	A	15.000	6	EGH6	
B	A C	13.464	6	RC3	
B	C	12.573	6	EGH3	
C	11.863	6	Pasto		

kgPC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	1.96575700	0.49143925	1.91	0.1399
Error	25	6.42911167	0.25716447		
Total	29	8.39486867			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.234162	17.28012	0.50711386	2.93466667

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.96575700	0.49143925	1.91	0.1399

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.257164					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 0.5001					
T Grouping	Mean	N	TRAT		
A	3.3673	6	RC6		
B	A	3.0242	6	RC3	
B	A	2.9263	6	EGH6	
B		2.6907	6	EGH3	
B		2.6648	6	Pasto	

kgFDA Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	2.50943967	0.62735992	0.30	0.8733
Error	25	51.80581583	2.07223263		
Total	29	54.31525550			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.046201	48.24954	1.43952514	2.98350000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2.50943967	0.62735992	0.30	0.8733

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 2.072233					
Critical Value of T= 1.71					
Least Significant Difference= 1.4197					
T Grouping	Mean	N	TRAT		

A	3.3380	6	RC6
A	3.2138	6	RC3
A	3.0588	6	Pasto
A	2.7427	6	EGH6
A	2.5642	6	EGH3

kgFDN Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	5.95640580	1.48910145	0.30	0.8764
Error	25	124.86692167	4.99467687		
Total	29	130.82332747			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.045530	46.00280	2.23487737	4.85813333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	5.95640580	1.48910145	0.30	0.8764

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 4.994677			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 2.204			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	5.506	6	RC6
A	5.099	6	RC3
A	4.880	6	Pasto
A	4.626	6	EGH6
A	4.180	6	EGH3

kgC Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.16755743	0.04188936	0.26	0.8970
Error	18	2.85245100	0.15846950		
Total	22	3.02000843			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.055482	31.31397	0.39808228	1.27126087

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.16755743	0.04188936	0.26	0.8970

Alpha= 0.1 Confidence= 0.9 df= 18 MSE= 0.15847

Critical Value of T= 1.73406

Comparisons significant at the 0.1 level are indicated by '****'.

TRAT	Comparison	Lower Confidence Limit	Difference Between Means	Upper Confidence Limit
RC6	- EGH6	-0.4587	0.0044	0.4675
RC6	- Pasto	-0.3602	0.0764	0.5130
RC6	- RC3	-0.3600	0.0766	0.5132
RC6	- EGH3	-0.2152	0.2479	0.7110
EGH6	- RC6	-0.4675	-0.0044	0.4587
EGH6	- Pasto	-0.3911	0.0720	0.5351
EGH6	- RC3	-0.3909	0.0722	0.5353
EGH6	- EGH3	-0.2446	0.2435	0.7316
Pasto	- RC6	-0.5130	-0.0764	0.3602

Pasto - EGH6	-0.5351	-0.0720	0.3911
Pasto - RC3	-0.4364	0.0002	0.4368
Pasto - EGH3	-0.2916	0.1715	0.6346
RC3 - RC6	-0.5132	-0.0766	0.3600
RC3 - EGH6	-0.5353	-0.0722	0.3909
RC3 - Pasto	-0.4368	-0.0002	0.4364
RC3 - EGH3	-0.2918	0.1713	0.6344
EGH3 - RC6	-0.7110	-0.2479	0.2152
EGH3 - EGH6	-0.7316	-0.2435	0.2446
EGH3 - Pasto	-0.6346	-0.1715	0.2916
EGH3 - RC3	-0.6344	-0.1713	0.2918

CKGCT	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)					
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	1.10050000	1	.	0.3984	0.5288	0.5293	0.3655
EGH6	1.34400000	2	0.3984	.	0.7905	0.7900	0.98
Pasto	1.27200000	3	0.5288	0.7905	.	0.9994	0.7650
RC3	1.27180000	4	0.5293	0.7900	0.9994	.	0.7644
RC6	1.34840000	5	0.3655	0.9870	0.7650	0.7644	.

kgEE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.09130753	0.02282688	1.22	0.3282
Error	25	0.46856167	0.01874247		
Total	29	0.55986920			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.163087	22.64359	0.13690313	0.60460000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.09130753	0.02282688	1.22	0.3282

Alpha= 0.1	df= 25	MSE= 0.018742	
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 0.135			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.69567	6	EGH6
B	A	0.62317	6 RC6
B	A	0.59767	6 EGH3
B	A	0.57833	6 RC3
B		0.52817	6 Pasto

kgCNE Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	32.31715087	8.07928772	5.05	0.0040
Error	25	39.96125833	1.59845033		
Total	29	72.27840920			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.447120	29.12190	1.26429836	4.34140000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	32.31715087	8.07928772	5.05	0.0040

Alpha= 0.1	df= 25	MSE= 1.59845	
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 1.2468			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	5.9553	6	EGH6
B	A	4.7750	6 RC6
B		4.4052	6 EGH3

B	C	3.7103	6	RC3
C		2.8612	6	Pasto

kgCa Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.02127453	0.00531863	3.96	0.0127
Error	25	0.03359417	0.00134377		
Total	29	0.05486870			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.387735	28.17634	0.03665742	0.13010000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.02127453	0.00531863	3.96	0.0127

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.001344				
Critical Value of T= 1.71				
Least Significant Difference= 0.0362				
T Grouping	Mean	N	TRAT	
A	0.17667	6	RC6	
B	A	0.14333	6	RC3
B		0.11233	6	EGH6
B		0.11033	6	Pasto
B		0.10783	6	EGH3

kgP Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	0.00090500	0.00022625	4.02	0.0119
Error	25	0.00140767	0.00005631		
Total	29	0.00231267			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.391323	19.07740	0.00750378	0.03933333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00090500	0.00022625	4.02	0.0119

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 0.000056				
Critical Value of T= 1.71				
Least Significant Difference= 0.0074				
T Grouping	Mean	N	TRAT	
A	0.049333	6	EGH6	
B	0.039667	6	RC6	
B	0.038667	6	EGH3	
B	0.035833	6	RC3	
B	0.033167	6	Pasto	

ENL (Mcal) Total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	4	216.61676133	54.15419033	7.01	0.0006
Error	25	193.16846217	7.72673849		
Total	29	409.78522350			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.528610	12.46587	2.77970115	22.29850000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	216.61676133	54.15419033	7.01	0.0006

Alpha= 0.1 df= 25 MSE= 7.726738			
Critical Value of T= 1.71			
Least Significant Difference= 2.7413			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	25.802	6	EGH6
A	24.863	6	RC6
B	21.267	6	RC3
C	21.105	6	EGH3
C	18.456	6	Pasto

ANEXO 8

VARIABLES DE PRODUCCIÓN ANIMAL

LITROS DE LECHE

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	226.3804556	20.5800414	25.69	0.0001
Error	28	22.4322084	0.8011503		

Total	39	248.8126640			
-------	----	-------------	--	--	--

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.909843	4.279708	0.895070	20.91428

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	175.0856776	43.7714194	54.64	0.0001
bLOQUE	7	51.2947780	7.3278254	9.15	0.0001

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.80115			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.7613			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	23.2683	8	RC6
A	22.7046	8	EGH6
B	20.8000	8	RC3
B	20.4813	8	EGH3
C	17.3173	8	PASTO

Least Squares Means

TRAT	LT	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	20.4812500	1	.	0.0001	0.0001	0.4822	0.0001
EGH6	22.7046250	2	0.0001	.	0.0001	0.0002	0.2183
PASTO	17.3172500	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001
RC3	20.8000000	4	0.4822	0.0002	0.0001	.	0.0001
RC6	23.2682500	5	0.0001	0.2183	0.0001	0.0001	.

Porcentaje de Grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	1.52522840	0.13865713	2.07	0.0590
Error	28	1.87544000	0.06698000		
Total	39	3.40066840			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.448508	6.685221	0.258805	3.871300

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.28992040	0.07248010	1.08	0.3842
Bloque	7	1.23530800	0.17647257	2.63	0.0318

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.06698			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.2201			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.0218	8	EGH6
B A	3.8765	8	RC3
B A	3.8583	8	RC6
B A	3.8403	8	EGH3
B	3.7598	8	PASTO

TRAT	GR	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	3.84025000	1	.	0.1717	0.5389	0.7814	0.8904
EGH6	4.02175000	2	0.1717	.	0.0525	0.2712	0.2168
PASTO	3.75975000	3	0.5389	0.0525	.	0.3746	0.4529
RC3	3.87650000	4	0.7814	0.2712	0.3746	.	0.8889

RC6 3.85825000 5 0.8904 0.2168 0.4529 0.8889 .

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.34934035	0.03175821	2.14	0.0514
Error	28	0.41597155	0.01485613		
Total	39	0.76531190			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.456468	4.221808	0.121886	2.887050

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.14895565	0.03723891	2.51	0.0646
Bloque	7	0.20038470	0.02862639	1.93	0.1027

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.014856			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.1037			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	2.95275	8	EGH3
A	2.92675	8	EGH6
A	2.91563	8	RC6
B A	2.85838	8	RC3
B	2.78175	8	PASTO

TRAT	PT	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j		1	2	3	4	5
EGH3	2.95275000	1	.		0.6729	0.0090	0.1327	0.5473
EGH6	2.92675000	2	0.6729	.		0.0244	0.2714	0.8565
PASTO	2.78175000	3	0.0090	0.0244	.		0.2190	0.0365
RC3	2.85837500	4	0.1327	0.2714	0.2190	.		0.3556
RC6	2.91562500	5	0.5473	0.8565	0.0365	0.3556	.	

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.38367833	0.03487985	1.21	0.3276
Error	28	0.80944665	0.02890881		
Total	39	1.19312498			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.321574	3.636898	0.170026	4.675025

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.23660535	0.05915134	2.05	0.1150
Bloque	7	0.14707298	0.02101043	0.73	0.6507

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.028909			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.1446			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	4.76650	8	EGH3
A	4.75363	8	EGH6
B A	4.66213	8	RC6
B A	4.63188	8	RC3
B	4.56100	8	PASTO

TRAT	LAC	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
------	-----	------	---	-------------------------	--	--	--	--

	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	4.76650000	1	.	0.8807	0.0224	0.1245	0.2298
EGH6	4.75362500	2	0.8807	.	0.0314	0.1632	0.2910
PASTO	4.56100000	3	0.0224	0.0314	.	0.4115	0.2442
RC3	4.63187500	4	0.1245	0.1632	0.4115	.	0.7246
RC6	4.66212500	5	0.2298	0.2910	0.2442	0.7246	.

Porcentaje de solidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	1.10776755	0.10070614	1.59	0.1548
Error	28	1.76854885	0.06316246		
Total	39	2.87631640			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.385134	3.049906	0.251321	8.240300

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.63502115	0.15875529	2.51	0.0641
Bloque	7	0.47274640	0.06753520	1.07	0.4085

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.063162			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.2138			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	8.4119	8	EGH3
B A	8.3010	8	EGH6
B A	8.2705	8	RC6
B C	8.1829	8	RC3
C	8.0353	8	PASTO

TRAT	SNG	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	8.41187500	1	.	0.3851	0.0057	0.0791	0.2701
EGH6	8.30100000	2	0.3851	.	0.0435	0.3552	0.8100
PASTO	8.03525000	3	0.0057	0.0435	.	0.2500	0.0717
RC3	8.18287500	4	0.0791	0.3552	0.2500	.	0.4914
RC6	8.27050000	5	0.2701	0.8100	0.0717	0.4914	.

Porcentaje de solidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	4.21213545	0.38292140	1.88	0.0871
Error	28	5.70642815	0.20380101		
Total	39	9.91856360			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.424672	3.727363	0.451443	12.11160

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.34070985	0.33517746	1.64	0.1909
Bloque	7	2.87142560	0.41020366	2.01	0.0890

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.203801			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.384			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	12.3228	8	EGH6
A	12.2521	8	EGH3

B	A	12.1288	8	RC6
B	A	12.0594	8	RC3
B		11.7950	8	PASTO

TRAT	STOT	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	12.2521250	1	.	0.7567	0.0525	0.4004	0.5890
EGH6	12.3227500	2	0.7567	.	0.0268	0.2531	0.3974
PASTO	11.7950000	3	0.0525	0.0268	.	0.2514	0.1504
RC3	12.0593750	4	0.4004	0.2531	0.2514	.	0.7609
RC6	12.1287500	5	0.5890	0.3974	0.1504	0.7609	.

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	4082804.238	371164.022	1.21	0.3238
Error	28	8568296.924	306010.604		
Total	39	12651101.162			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.322723	179.5861	553.1823	308.0319

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1783445.535	445861.384	1.46	0.2417
Bloque	7	2299358.703	328479.815	1.07	0.4059

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 306010.6			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 470.52			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	585.1	8	PASTO
B A	538.8	8	RC6
B A	173.2	8	RC3
B A	172.6	8	EGH6
B	70.5	8	EGH3

TRAT	RCS	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	70.529750	1	.	0.7150	0.0734	0.7132	0.1016
EGH6	172.552125	2	0.7150	.	0.1470	0.9981	0.1962
PASTO	585.077375	3	0.0734	0.1470	.	0.1477	0.8683
RC3	173.226125	4	0.7132	0.9981	0.1477	.	0.1970
RC6	538.773875	5	0.1016	0.1962	0.8683	0.1970	.

Leche corregida por grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	248.6639538	22.6058140	16.71	0.0001
Error	28	37.8741077	1.3526467		
Total	39	286.5380615			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.867822	5.668082	1.163033	20.51899

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	202.5924110	50.6481027	37.44	0.0001
Bloque	7	46.0715428	6.5816490	4.87	0.0011

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 1.352647			
Critical Value of T= 1.70			

Least Significant Difference= 0.9892			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	22.7690	8	EGH6
A	22.7657	8	RC6
B	20.4342	8	RC3
B	19.9674	8	EGH3
C	16.6586	8	PASTO

TRAT	LCG4	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	19.9673962	1	.	0.0001	0.0001	0.4289	0.0001
EGH6	22.7689658	2	0.0001	.	0.0001	0.0004	0.9956
PASTO	16.6586348	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001
RC3	20.4342290	4	0.4289	0.0004	0.0001	.	0.0004
RC6	22.7657383	5	0.0001	0.9956	0.0001	0.0004	.

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.44612404	0.04055673	10.61	0.0001
Error	28	0.10706910	0.00382390		
Total	39	0.55319314			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.806453	7.632217	0.061838	0.810219

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.35785496	0.08946374	23.40	0.0001
Bloque	7	0.08826908	0.01260987	3.30	0.0110

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.003824			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.0526			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.91247	8	EGH6
A	0.89723	8	RC6
B	0.80762	8	RC3
B	0.78499	8	EGH3
C	0.64878	8	PASTO

TRAT	KGGR	Pr > T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5
EGH3	0.78499308	1	.	0.0003	0.0001	0.4705	0.0011
EGH6	0.91247438	2	0.0003	.	0.0001	0.0021	0.6258
PASTO	0.64878232	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001
RC3	0.80761527	4	0.4705	0.0021	0.0001	.	0.0072
RC6	0.89722922	5	0.0011	0.6258	0.0001	0.0072	.

Kilogramos de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.21507269	0.01955206	16.90	0.0001
Error	28	0.03239099	0.00115682		
Total	39	0.24746368			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.869108	5.630239	0.034012	0.604096

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.19246022	0.04811506	41.59	0.0001

Bloque	7	0.02261247	0.00323035	2.79	0.0246
--------	---	------------	------------	------	--------

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.001157			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.0289			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.67788	8	RC6
A	0.66274	8	EGH6
B	0.60401	8	EGH3
B	0.59458	8	RC3
C	0.48128	8	PASTO

TRAT	KGPT	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j		1	2	3	4	5
EGH3	0.60400978	1	.	0.0018	0.0001	0.5836	0.0002	
EGH6	0.66274000	2	0.0018	.	0.0001	0.0004	0.3810	
PASTO	0.48127791	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001	
RC3	0.59457802	4	0.5836	0.0004	0.0001	.	0.0001	
RC6	0.67787626	5	0.0002	0.3810	0.0001	0.0001	.	

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.58719739	0.05338158	18.93	0.0001
Error	28	0.07894986	0.00281964		
Total	39	0.66614725			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.881483	5.425634	0.053100	0.978692

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.46137666	0.11534416	40.91	0.0001
Bloque	7	0.12582073	0.01797439	6.37	0.0002

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.00282			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.0452			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.08493	8	RC6
A	1.07944	8	EGH6
B	0.97583	8	EGH3
B	0.96436	8	RC3
C	0.78890	8	PASTO

TRAT	KGLAC	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j		1	2	3	4	5
EGH3	0.97582800	1	.	0.0005	0.0001	0.6691	0.0003	
EGH6	1.07943941	2	0.0005	.	0.0001	0.0002	0.8375	
PASTO	0.78889972	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001	
RC3	0.96436048	4	0.6691	0.0002	0.0001	.	0.0001	
RC6	1.08493388	5	0.0003	0.8375	0.0001	0.0001	.	

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	1.72185438	0.15653222	20.36	0.0001
Error	28	0.21526502	0.00768804		
Total	39	1.93711940			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.888874	5.084631	0.087681	1.724441

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.41875846	0.35468962	46.14	0.0001
Bloque	7	0.30309592	0.04329942	5.63	0.0004

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.007688			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.0746			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	1.92401	8	RC6
A	1.88339	8	EGH6
B	1.72170	8	EGH3
B	1.70302	8	RC3
C	1.39009	8	PASTO

TRAT	KGSNG	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5	
EGH3	1.72169651	1	.	0.0010	0.0001	0.6733	0.0001	
EGH6	1.88338932	2	0.0010	.	0.0001	0.0003	0.3621	
PASTO	1.39009399	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001	
RC3	1.70301803	4	0.6733	0.0003	0.0001	.	0.0001	
RC6	1.92400512	5	0.0001	0.3621	0.0001	0.0001	.	

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	3.83476726	0.34861521	18.16	0.0001
Error	28	0.53757738	0.01919919		
Total	39	4.37234464			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.877051	5.466657	0.138561	2.534659

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	3.18010661	0.79502665	41.41	0.0001
Bloque	7	0.65466065	0.09352295	4.87	0.0011

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.019199			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.1179			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	2.82123	8	RC6
A	2.79586	8	EGH6
B	2.51063	8	RC3
B	2.50669	8	EGH3
C	2.03888	8	PASTO

TRAT	KGSTOT	Pr >	T	H0: LSMEAN(i)=LSMEAN(j)				
	LSMEAN	i/j	1	2	3	4	5	
EGH3	2.50668958	1	.	0.0003	0.0001	0.9550	0.0001	
EGH6	2.79586370	2	0.0003	.	0.0001	0.0003	0.7170	
PASTO	2.03887631	3	0.0001	0.0001	.	0.0001	0.0001	
RC3	2.51063329	4	0.9550	0.0003	0.0001	.	0.0001	
RC6	2.82123434	5	0.0001	0.7170	0.0001	0.0001	.	

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	1.61291463	0.14662860	1.25	0.3035
Error	28	3.28977915	0.11749211		
Total	39	4.90269378			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.328985	373.2875	0.34277122	0.09182500

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	1.03956365	0.25989091	2.21	0.0933
Bloque	7	0.57335097	0.08190728	0.70	0.6740

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.117492			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.2915			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.3193	8	RC6
A	0.1860	8	EGH6
B A	0.0681	8	RCC3
B A	0.0534	8	EGH3
B	-0.1676	8	Pasto

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	3763.61550000	342.14686364	1.58	0.1598
Error	28	6068.90050000	216.74644643		
Total	39	9832.51600000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.382772	45.24373	14.72231118	32.54000000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	2873.48350000	718.37087500	3.31	0.0242
Bloque	7	890.132000000	127.16171429	0.59	0.7609

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 216.7464			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 12.522			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	42.413	8	RC6
A	42.125	8	EGH6
B A	31.375	8	EGH3
B	24.163	8	RC3
B	22.625	8	Pasto

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	0.00038785	0.00003526	1.01	0.4633
Error	28	0.00097805	0.00003493		
Total	39	0.00136590			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.283952	200.3455	0.00591019	0.00295000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.00005315	0.00001329	0.38	0.8207
Bloque	7	0.000033470	0.00004781	1.37	0.2570

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.000035			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.005			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.005000	8	RC3
A	0.003375	8	Pasto
A	0.002375	8	RC6
A	0.002250	8	EGH3
A	0.001750	8	EGH6

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	11	1.19843750	0.10894886	1.36	0.2439
Error	28	2.23750000	0.07991071		
Total	39	3.43593750			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.348795	63.70362	0.28268483	0.44375000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	4	0.53750000	0.13437500	1.68	0.1822
Bloque	7	0.66093750	0.09441964	1.18	0.3447

Alpha= 0.1 df= 28 MSE= 0.079911			
Critical Value of T= 1.70			
Least Significant Difference= 0.2404			
T Grouping	Mean	N	TRAT
A	0.5938	8	EGH6
B A	0.5313	8	RC6
B A C	0.4688	8	EGH3
B C	0.3438	8	RC3
C	0.2813	8	Pasto

ANEXO 9

Modelo de regresión para EGHM

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	148.3989312	18.5498664	15.20	0.0001
Error	15	18.3001838	1.2200123		

Total	23	166.6991150			
-------	----	-------------	--	--	--

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.890220	5.476783	1.104542	20.16771

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	116.0952376	116.0952376	95.16	0.0001
bLOQUE	7	32.3036936	4.6148134	3.78	0.0146

Porcentaje de Grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	1.80788850	0.22598606	3.14	0.0267
Error	15	1.07835933	0.07189062		
Total	23	2.88624783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.626380	6.921271	0.268124	3.873917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.27457600	0.27457600	3.82	0.0696
Bloque	7	1.53331250	0.21904464	3.05	0.0332

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.30982317	0.03872790	3.03	0.0307
Error	15	0.19176467	0.01278431		
Total	23	0.50158783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.617685	3.916331	0.113068	2.887083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.08410000	0.08410000	6.58	0.0216
Bloque	7	0.22572317	0.03224617	2.52	0.0628

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.32242652	0.04030332	2.12	0.1004
Error	15	0.28580444	0.01905363		
Total	23	0.60823096			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.530105	2.940849	0.138035	4.693708

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.14841756	0.14841756	7.79	0.0137
Bloque	7	0.17400896	0.02485842	1.30	0.3133

Porcentaje de solidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.82583654	0.10322957	2.26	0.0822
Error	15	0.68409308	0.04560621		
Total	23	1.50992962			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.546937	2.588755	0.213556	8.249375

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Tratamiento	1	0.28249225	0.28249225	6.19	0.0251
Bloque	7	0.54334429	0.07762061	1.70	0.1832

Porcentaje de solidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	4.92924921	0.61615615	4.11	0.0090
Error	15	2.25006775	0.15000452		
Total	23	7.17931696			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.686590	3.194711	0.387304	12.12329

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	1.11408025	1.11408025	7.43	0.0156
Bloque	7	3.81516896	0.54502414	3.63	0.0171

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2195434.838	274429.355	0.97	0.4927
Error	15	4236155.688	282410.379		
Total	23	6431590.527			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.341352	192.5075	531.4230	276.0531

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	680708.328	680708.328	2.41	0.1414
Bloque	7	1514726.511	216389.502	0.77	0.6237

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	175.0227575	21.8778447	12.56	0.0001
Error	15	26.1299112	1.7419941		
Total	23	201.1526687			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.870099	6.666452	1.319846	19.79833

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	149.3445776	149.3445776	85.73	0.0001
Bloque	7	25.6781799	3.6683114	2.11	0.1071

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.33686290	0.04210786	9.52	0.0001
Error	15	0.06634965	0.00442331		
Total	23	0.40321256			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.835447	8.503950	0.066508	0.782083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.27813402	0.27813402	62.88	0.0001
Bloque	7	0.05872888	0.00838984	1.90	0.1411

Kilogramos de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.14505947	0.01813243	12.86	0.0001
Error	15	0.02114530	0.00140969		
Total	23	0.16620477			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.872776	6.443685	0.037546	0.582676

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.13171395	0.13171395	93.43	0.0001
Bloque	7	0.01334551	0.00190650	1.35	0.2938

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.40031458	0.05003932	13.54	0.0001
Error	15	0.05544577	0.00369638		
Total	23	0.45576035			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.878344	6.412904	0.060798	0.948056

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.33765324	0.33765324	91.35	0.0001
Bloque	7	0.06266134	0.00895162	2.42	0.0713

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	1.12652482	0.14081560	12.93	0.0001
Error	15	0.16336821	0.01089121		
Total	23	1.28989304			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.873347	6.267701	0.104361	1.665060

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.97336114	0.97336114	89.37	0.0001
Bloque	7	0.15316368	0.02188053	2.01	0.1216

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2.63087465	0.32885933	13.53	0.0001
Error	15	0.36459381	0.02430625		
Total	23	2.99546846			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.878285	6.370883	0.155905	2.447143

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	2.29211967	2.29211967	94.30	0.0001
Bloque	7	0.33875498	0.04839357	1.99	0.1245

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	1.28209106	0.16026138	1.02	0.4597

Error	15	2.34754677	0.15650312		
Total	23	3.62963783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.353228	1654.097	0.395605	0.023917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.50020256	0.50020256	3.20	0.0940
Bloque	7	0.78188850	0.11169836	0.71	0.6621

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2333.958333	291.744792	1.13	0.3974
Error	15	3867.000000	257.800000		
Total	23	6200.958333			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.376387	50.11023	16.05615	32.04167

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	1521.000000	1521.000000	5.90	0.0282
Bloque	7	812.958333	116.136905	0.45	0.8548

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.00013852	0.00001732	0.63	0.7448
Error	15	0.00041544	0.00002770		
Total	23	0.00055396			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.250056	214.0752	0.005263	0.002458

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.00001056	0.00001056	0.38	0.5461
Bloque	7	0.00012796	0.00001828	0.66	0.7020

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.88802083	0.11100260	1.50	0.2370
Error	15	1.10937500	0.07395833		
Total	23	1.99739583			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.444589	60.71505	0.271953	0.447917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.39062500	0.39062500	5.28	0.0364
Bloque	7	0.49739583	0.07105655	0.96	0.4923

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	149.5786317	16.6198480	13.59	0.0001
Error	14	17.1204832	1.2228917		
Total	23	166.6991150			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.897297	5.483242	1.105844	20.16771

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	116.0952376	116.0952376	94.94	0.0001
GH2	1	1.1797005	1.1797005	0.96	0.3427
Bloque	7	32.3036936	4.6148134	3.77	0.0165

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1.82148983	0.20238776	2.66	0.0490
Error	14	1.06475800	0.07605414		
Total	23	2.88624783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.631093	7.118872	0.275779	3.873917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.27457600	0.27457600	3.61	0.0782
GH2	1	0.01360133	0.01360133	0.18	0.6788
Bloque	7	1.53331250	0.21904464	2.88	0.0437

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.36156850	0.04017428	4.02	0.0101
Error	14	0.14001933	0.01000138		
Total	23	0.50158783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.720848	3.463942	0.100007	2.887083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.08410000	0.08410000	8.41	0.0116
GH2	1	0.05174533	0.05174533	5.17	0.0392
Bloque	7	0.22572317	0.03224617	3.22	0.0296

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.38601004	0.04289000	2.70	0.0465
Error	14	0.22222092	0.01587292		
Total	23	0.60823096			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.634644	2.684184	0.125988	4.693708

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.14841756	0.14841756	9.35	0.0085
GH2	1	0.06358352	0.06358352	4.01	0.0651
Bloque	7	0.17400896	0.02485842	1.57	0.2248

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1.14271154	0.12696795	4.84	0.0044
Error	14	0.36721808	0.02622986		
Total	23	1.50992962			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.756798	1.963256	0.161956	8.249375

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.28249225	0.28249225	10.77	0.0055
GH2	1	0.31687500	0.31687500	12.08	0.0037
Bloque	7	0.54334429	0.07762061	2.96	0.0399

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	5.12842554	0.56982506	3.89	0.0116
Error	14	2.05089142	0.14649224		
Total	23	7.17931696			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.714333	3.157089	0.382743	12.12329

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	1.11408025	1.11408025	7.61	0.0154
GH2	1	0.19917633	0.19917633	1.36	0.2631
Bloque	7	3.81516896	0.54502414	3.72	0.0174

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	2702312.925	300256.992	1.13	0.4056
Error	14	3729277.602	266376.972		
Total	23	6431590.527			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.420162	186.9630	516.1172	276.0531

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	680708.328	680708.328	2.56	0.1322
GH2	1	506878.087	506878.087	1.90	0.1894
Bloque	7	1514726.511	216389.502	0.81	0.5918

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	175.3657488	19.4850832	10.58	0.0001
Error	14	25.7869199	1.8419228		
Total	23	201.1526687			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.871804	6.854994	1.357175	19.79833

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	149.3445776	149.3445776	81.08	0.0001
GH2	1	0.3429913	0.3429913	0.19	0.6727
Bloque	7	25.6781799	3.6683114	1.99	0.1291

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.33696451	0.03744050	7.91	0.0004
Error	14	0.06624805	0.00473200		

Total	23	0.40321256			
-------	----	------------	--	--	--

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.835699	8.795682	0.068790	0.782083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.27813402	0.27813402	58.78	0.0001
GH2	1	0.00010160	0.00010160	0.02	0.8856
Bloque	7	0.05872888	0.00838984	1.77	0.1713

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.15052108	0.01672456	14.93	0.0001
Error	14	0.01568369	0.00112026		
Total	23	0.16620477			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.905636	5.744246	0.033470	0.582676

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.13171395	0.13171395	117.57	0.0001
GH2	1	0.00546161	0.00546161	4.88	0.0444
Bloque	7	0.01334551	0.00190650	1.70	0.1880

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.40957018	0.04550780	13.79	0.0001
Error	14	0.04619017	0.00329930		
Total	23	0.45576035			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.898652	6.058665	0.057440	0.948056

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.33765324	0.33765324	102.34	0.0001
GH2	1	0.00925560	0.00925560	2.81	0.1161
Bloque	7	0.06266134	0.00895162	2.71	0.0531

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1.16501723	0.12944636	14.51	0.0001
Error	14	0.12487580	0.00891970		
Total	23	1.28989304			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.903189	5.672118	0.094444	1.665060

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.97336114	0.97336114	109.12	0.0001
GH2	1	0.03849241	0.03849241	4.32	0.0567
Bloque	7	0.15316368	0.02188053	2.45	0.0725

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	2.67342391	0.29704710	12.91	0.0001

Error	14	0.32204454	0.02300318		
Total	23	2.99546846			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.892489	6.197757	0.151668	2.447143

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	2.29211967	2.29211967	99.64	0.0001
GH2	1	0.04254926	0.04254926	1.85	0.1953
Bloque	7	0.33875498	0.04839357	2.10	0.1119

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1.29250458	0.14361162	0.86	0.5784
Error	14	2.33713325	0.16693809		
Total	23	3.62963783			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.356097	1708.351	0.408581	0.023917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.50020256	0.50020256	3.00	0.1054
GH2	1	0.01041352	0.01041352	0.06	0.8064
Bloque	7	0.78188850	0.11169836	0.67	0.6951

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	2339.291667	259.921296	0.94	0.5206
Error	14	3861.666667	275.833333		
Total	23	6200.958333			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.377247	51.83323	16.60823	32.04167

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	1521.000000	1521.000000	5.51	0.0341
GH2	1	5.333333	5.333333	0.02	0.8914
Bloque	7	812.958333	116.136905	0.42	0.8734

Ganancia diaria de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.00013904	0.00001545	0.52	0.8361
Error	14	0.00041492	0.00002964		
Total	23	0.00055396			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.250997	221.4500	0.005444	0.002458

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.00001056	0.00001056	0.36	0.5600
GH2	1	0.00000052	0.00000052	0.02	0.8964
Bloque	7	0.00012796	0.00001828	0.62	0.7340

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
--------	----	-------------------	----------------	---------	------

Modelo	9	0.89322917	0.09924769	1.26	0.3376
Error	14	1.10416667	0.07886905		
Total	23	1.99739583			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.447197	62.69834	0.280836	0.447917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.39062500	0.39062500	4.95	0.0430
GH2	1	0.00520833	0.00520833	0.07	0.8009
Bloque	7	0.49739583	0.07105655	0.90	0.5322

ANEXO 10

Modelo 1 Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	116.09524	116.09524	50.472	0.0001
Error	22	50.60388	2.30018		
Total	23	166.69911			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.6964	0.6826	7.52011	1.51663	20.16771

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	17.474021	0.48949126	35.698	0.0001
GH	1	0.897896	0.12638610	7.104	0.0001

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.27458	0.27458	2.313	0.1425
Error	22	2.61167	0.11871		
Total	23	2.88625			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0951	0.0540	8.89401	0.34455	3.87392

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	3.742917	0.11120194	33.659	0.0001
GH	1	0.043667	0.02871222	1.521	0.1425

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.08410	0.08410	4.432	0.0469
Error	22	0.41749	0.01898		
Total	23	0.50159			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1677	0.1298	4.77146	0.13776	2.88708

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.814583	0.04446056	63.305	0.0001
GH	1	0.024167	0.01147967	2.105	0.0469

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.14842	0.14842	7.101	0.0142
Error	22	0.45981	0.02090		
Total	23	0.60823			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.2440	0.2097	3.08009	0.14457	4.69371

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	4.597396	0.04665991	98.530	0.0001
GH	1	0.032104	0.01204754	2.665	0.0142

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.28249	0.28249	5.063	0.0348
Error	22	1.22744	0.05579		
Total	23	1.50993			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1871	0.1501	2.86330	0.23620	8.24938

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	8.116500	0.07623470	106.467	0.0001
GH	1	0.044292	0.01968372	2.250	0.0348

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	1.11408	1.11408	4.041	0.0568
Error	22	6.06524	0.27569		
Total	23	7.17932			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.1552	0.1168	4.33104	0.52506	12.12329

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	11.859417	0.16946379	69.982	0.0001
GH	1	0.087958	0.04375536	2.010	0.0568

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	680708.32755	680708.32755	2.604	0.1208
Error	22	5750882.1994	261403.73633		
Total	23	6431590.5269			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.1058	0.0652	185.20951	511.27658	276.05308

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	482.315708	165.01380508	2.923	0.0079
GH	1	-68.754208	42.60638127	-1.614	0.1208

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	149.34458	149.34458	63.418	0.0001
Error	22	51.80809	2.35491		
Total	23	201.15267			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.7424	0.7307	7.75102	1.53457	19.79833

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	16.743167	0.49528119	33.805	0.0001
GH	1	1.018388	0.12788105	7.964	0.0001

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.27813	0.27813	48.921	0.0001
Error	22	0.12508	0.00569		
Total	23	0.40321			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.6898	0.6757	9.64111	0.07540	0.78208

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.650237	0.02433573	26.719	0.0001

GH	1	0.043949	0.00628346	6.994	0.0001
----	---	----------	------------	-------	--------

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.13171	0.13171	84.014	0.0001
Error	22	0.03449	0.00157		
Total	23	0.16620			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7925	0.7830	6.79537	0.03960	0.58268

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.491945	0.01277923	38.496	0.0001
GH	1	0.030244	0.00329958	9.166	0.0001

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.33765	0.33765	62.895	0.0001
Error	22	0.11811	0.00537		
Total	23	0.45576			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7409	0.7291	7.72846	0.07327	0.94806

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.802786	0.02364782	33.948	0.0001
GH	1	0.048423	0.00610584	7.931	0.0001

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.97336	0.97336	67.652	0.0001
Error	22	0.31653	0.01439		
Total	23	1.28989			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7546	0.7435	7.20390	0.11995	1.66506

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	1.418412	0.03871344	36.639	0.0001
GH	1	0.082216	0.00999577	8.225	0.0001

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	2.29212	2.29212	71.695	0.0001
Error	22	0.70335	0.03197		
Total	23	2.99547			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7652	0.7545	7.30659	0.17880	2.44714

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.068649	0.05770832	35.847	0.0001
GH	1	0.126165	0.01490022	8.467	0.0001

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
--------	----	-------------------	----------------	---------	------

Modelo	1	0.50020	0.50020	3.516	0.0741
Error	22	3.12944	0.14225		
Total	23	3.62964			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1378	0.0986	1576.96115	0.37716	0.02392

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	-0.152896	0.12172675	-1.256	0.2223
GH	1	0.058938	0.03142971	1.875	0.0741

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	1521.00000	1521.00000	7.150	0.0139
Error	22	4679.95833	212.72538		
Total	23	6200.95833			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.2453	0.2110	45.51919	14.58511	32.04167

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	22.291667	4.70732340	4.736	0.0001
GH	1	3.250000	1.21542568	2.674	0.0139

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.00001	0.00001	0.428	0.5199
Error	22	0.00054	0.00002		
Total	23	0.00055			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0191	-0.0255	202.16503	0.00497	0.00246

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.003271	0.00160403	2.039	0.0536
GH	1	-0.000271	0.00041416	-0.654	0.5199

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.39063	0.39063	5.348	0.0305
Error	22	1.60677	0.07304		
Total	23	1.99740			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1956	0.1590	60.33487	0.27025	0.44792

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.291667	0.08722280	3.344	0.0029
GH	1	0.052083	0.02252083	2.313	0.0305

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	117.27494	58.63747	24.915	0.0001
Error	21	49.42418	2.35353		
Total	23	166.69911			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7035	0.6753	7.60683	1.53412	20.16771

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	17.317250	0.54239426	31.927	0.0001
GH	1	1.211438	0.46094648	2.628	0.0157
GH2	1	-0.052257	0.07381051	-0.708	0.4867

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.28818	0.14409	1.165	0.3314
Error	21	2.59807	0.12372		
Total	23	2.88625			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0998	0.0141	9.07958	0.35174	3.87392

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	3.759750	0.12435717	30.233	0.0001
GH	1	0.010000	0.10568327	0.095	0.9255
GH2	1	0.005611	0.01692287	0.332	0.7435

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.13585	0.06792	3.900	0.0363
Error	21	0.36574	0.01742		
Total	23	0.50159			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.2708	0.2014	4.57108	0.13197	2.88708

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.781750	0.04665875	59.619	0.0001
GH	1	0.089833	0.03965231	2.266	0.0342
GH2	1	-0.010944	0.00634945	-1.724	0.0995

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.21200	0.10600	5.618	0.0111
Error	21	0.39623	0.01887		
Total	23	0.60823			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.3486	0.2865	2.92650	0.13736	4.69371

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	4.561000	0.04856451	93.916	0.0001
GH	1	0.104896	0.04127189	2.542	0.0190
GH2	1	-0.012132	0.00660879	-1.836	0.0806

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.59937	0.29968	6.912	0.0049
Error	21	0.91056	0.04336		
Total	23	1.50993			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.3970	0.3395	2.52420	0.20823	8.24938

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	8.035250	0.07362075	109.144	0.0001
GH	1	0.206792	0.06256560	3.305	0.0034
GH2	1	-0.027083	0.01001851	-2.703	0.0133

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	1.31326	0.65663	2.351	0.1199
Error	21	5.86606	0.27934		
Total	23	7.17932			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1829	0.1051	4.35956	0.52852	12.12329

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	11.795000	0.18686098	63.122	0.0001
GH	1	0.216792	0.15880130	1.365	0.1866
GH2	1	-0.021472	0.02542856	-0.844	0.4080

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	1187586.4141	593793.20704	2.378	0.1173
Error	21	5244004.1128	249714.48156		
Total	23	6431590.5269			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1846	0.1070	181.02113	499.71440	276.05308

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	585.077375	176.67572045	3.312	0.0033
GH	1	-274.277542	150.14549102	-1.827	0.0820
GH2	1	34.253889	24.04252028	1.425	0.1689

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	149.68757	74.84378	30.540	0.0001
Error	21	51.46510	2.45072		
Total	23	201.15267			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7441	0.7198	7.90712	1.56548	19.79833

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	16.658635	0.55347979	30.098	0.0001
GH	1	1.187452	0.47036738	2.525	0.0197
	1	-0.028177	0.07531906	-0.374	0.7121

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.27824	0.13912	23.376	0.0001
Error	21	0.12498	0.00595		
Total	23	0.40321			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.6900	0.6605	9.86398	0.07714	0.78208

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.648782	0.02727472	23.787	0.0001
GH	1	0.046858	0.02317905	2.022	0.0561
GH2	1	-0.000485	0.00371162	-0.131	0.8973

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.13718	0.06859	49.617	0.0001
Error	21	0.02903	0.00138		
Total	23	0.16620			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8253	0.8087	6.38088	0.03718	0.58268

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.481278	0.01314507	36.613	0.0001
GH	1	0.051578	0.01117116	4.617	0.0001
GH2	1	-0.003556	0.00178882	-1.988	0.0600

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.34691	0.17345	33.463	0.0001
Error	21	0.10885	0.00518		
Total	23	0.45576			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7612	0.7384	7.59405	0.07200	0.94806

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.788900	0.02545438	30.993	0.0001
GH	1	0.076196	0.02163207	3.522	0.0020
GH2	1	-0.004629	0.00346390	-1.336	0.1958

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	1.01185	0.50593	38.212	0.0001
Error	21	0.27804	0.01324		
Total	23	1.28989			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7844	0.7639	6.91057	0.11507	1.66506

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	1.390094	0.04068165	34.170	0.0001
GH	1	0.138852	0.03457276	4.016	0.0006
GH2	1	-0.009439	0.00553607	-1.705	0.1029

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	2.33467	1.16733	37.098	0.0001
Error	21	0.66080	0.03147		
Total	23	2.99547			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7794	0.7584	7.24880	0.17739	2.44714

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.038876	0.06271627	32.510	0.0001
GH	1	0.185711	0.05329858	3.484	0.0022
GH2	1	-0.009924	0.00853460	-1.163	0.2579

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.51062	0.25531	1.719	0.2035
Error	21	3.11902	0.14852		
Total	23	3.62964			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1407	0.0588	1611.38347	0.38539	0.02392

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	-0.167625	0.13625566	-1.230	0.2322
GH	1	0.088396	0.11579505	0.763	0.4537
GH2	1	-0.004910	0.01854205	-0.265	0.7938

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	1526.33333	763.16667	3.428	0.0515
Error	21	4674.62500	222.60119		
Total	23	6200.95833			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.2461	0.1743	46.56382	14.91983	32.04167

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	22.625000	5.27495486	4.289	0.0003
GH	1	2.583333	4.48284963	0.576	0.5706
GH2	1	0.111111	0.71783044	0.155	0.8785

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.0000110833	5.5416667E-6	0.214	0.8088
Error	21	0.00054	0.00003		
Total	23	0.00055			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0200	-0.0733	206.82332	0.00508	0.00246

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.003375	0.00179761	1.877	0.0744
GH	1	-0.000479	0.00152767	-0.314	0.7569
GH2	1	0.000034722	0.00024462	0.142	0.8885

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.39583	0.19792	2.595	0.0984
Error	21	1.60156	0.07626		
Total	23	1.99740			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1982	0.1218	61.65454	0.27616	0.44792

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.281250	0.09763765	2.881	0.0090
GH	1	0.072917	0.08297604	0.879	0.3895
GH2	1	-0.003472	0.01328680	-0.261	0.7964

ANEXO 10

Modelo de regresión para RC Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	162.3446240	20.2930780	27.77	0.0001
Error	15	10.9602273	0.7306818		
Total	23	173.3048513			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.936758	4.177530	0.854799	20.46183

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	141.6576040	141.6576040	193.87	0.0001
bLOQUE	7	20.6870200	2.9552886	4.04	0.0111

Porcentaje de Grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.94603967	0.11825496	1.70	0.1783
Error	15	1.04204833	0.06946989		
Total	23	1.98808800			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.475854	6.879066	0.263571	3.831500

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.03880900	0.03880900	0.56	0.4664
Bloque	7	0.90723067	0.12960438	1.87	0.1471

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.21053323	0.02631665	1.88	0.1396
Error	15	0.21030260	0.01402017		
Total	23	0.42083583			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.500274	4.151833	0.118407	2.851917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.07169006	0.07169006	5.11	0.0390
Bloque	7	0.13884317	0.01983474	1.41	0.2701

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.26393173	0.03299147	0.75	0.6508
Error	15	0.66147560	0.04409837		
Total	23	0.92540733			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.285206	4.547011	0.209996	4.618333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.04090506	0.04090506	0.93	0.3508
Bloque	7	0.22302667	0.03186095	0.72	0.6556

Porcentaje de solidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.73520688	0.09190086	1.08	0.4256
Error	15	1.27471375	0.08498092		
Total	23	2.00992063			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.365789	3.571228	0.291515	8.162875

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.22137025	0.22137025	2.60	0.1274
Bloque	7	0.51383663	0.07340523	0.86	0.5554

Porcentaje de solidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2.81457921	0.35182240	1.41	0.2684
Error	15	3.73518442	0.24901229		
Total	23	6.54976363			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.429722	4.160378	0.499011	11.99438

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.44555625	0.44555625	1.79	0.2009
Bloque	7	2.36902296	0.33843185	1.36	0.2912

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2736224.534	342028.067	0.61	0.7528
Error	15	8344872.878	556324.859		
Total	23	11081097.411			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.246927	172.5121	745.8719	432.3591

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	8576.056	8576.056	0.02	0.9028
Bloque	7	2727648.477	389664.068	0.70	0.6719

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	171.2378341	21.4047293	16.66	0.0001
Error	15	19.2696617	1.2846441		
Total	23	190.5074958			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.898851	5.680494	1.133421	19.95287

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	149.1868536	149.1868536	116.13	0.0001
Bloque	7	22.0509806	3.1501401	2.45	0.0686

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.29664432	0.03708054	10.15	0.0001
Error	15	0.05479286	0.00365286		
Total	23	0.35143718			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.844089	7.703711	0.060439	0.784542

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.24690345	0.24690345	67.59	0.0001
Bloque	7	0.04974087	0.00710584	1.95	0.1323

Kilogramos de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.17333495	0.02166687	25.70	0.0001
Error	15	0.01264500	0.00084300		
Total	23	0.18597995			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.932009	4.966744	0.029034	0.584577

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.15460364	0.15460364	183.40	0.0001
Bloque	7	0.01873131	0.00267590	3.17	0.0287

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.41961310	0.05245164	18.92	0.0001
Error	15	0.04158208	0.00277214		
Total	23	0.46119518			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.909838	5.565275	0.052651	0.946065

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.35054490	0.35054490	126.45	0.0001
Bloque	7	0.06906820	0.00986689	3.56	0.0186

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	1.31646380	0.16455798	25.45	0.0001
Error	15	0.09699306	0.00646620		
Total	23	1.41345686			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.931379	4.808302	0.080413	1.672372

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	1.14024440	1.14024440	176.34	0.0001
Bloque	7	0.17621940	0.02517420	3.89	0.0129

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	2.82081721	0.35260215	20.41	0.0001
Error	15	0.25917561	0.01727837		
Total	23	3.07999282			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.915852	5.350093	0.131447	2.456915

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	2.44833639	2.44833639	141.70	0.0001
Bloque	7	0.37248082	0.05321155	3.08	0.0320

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	55.24880808	6.90610101	2.32	0.0766

Error	15	44.73501375	2.98233425		
Total	23	99.98382183			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.552577	188.1031	1.726944	0.918083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	40.02460225	40.02460225	13.42	0.0023
Bloque	7	15.22420583	2.17488655	0.73	0.6506

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	907.5833333	113.4479167	0.71	0.6815
Error	15	2404.4166667	160.2944444		
Total	23	3312.0000000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.274029	55.04671	12.66074	23.00000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	182.2500000	182.2500000	1.14	0.3032
Bloque	7	725.3333333	103.6190476	0.65	0.7122

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.02372385	0.00296548	2.22	0.0875
Error	15	0.02006377	0.00133758		
Total	23	0.04378763			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.541794	163.4548	0.036573	0.022375

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.00008556	0.00008556	0.06	0.8038
Bloque	7	0.02363829	0.00337690	2.52	0.0626

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	8	0.80729167	0.10091146	1.85	0.1447
Error	15	0.81770833	0.05451389		
Total	23	1.62500000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.496795	186.7857	0.233482	0.125000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.01562500	0.01562500	0.29	0.6002
Bloque	7	0.79166667	0.11309524	2.07	0.1115

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	163.7169043	18.1907671	26.56	0.0001
Error	14	9.5879470	0.6848534		
Total	23	173.3048513			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
----	------	-----------------	-------

0.944676	4.044401	0.827559	20.46183
----------	----------	----------	----------

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	141.6576040	141.6576040	206.84	0.0001
RC2	1	1.3722803	1.3722803	2.00	0.1788
Bloque	7	20.6870200	2.9552886	4.32	0.0096

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.97033967	0.10781552	1.48	0.2453
Error	14	1.01774833	0.07269631		
Total	23	1.98808800			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.488077	7.036997	0.269623	3.831500

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.03880900	0.03880900	0.53	0.4770
RC2	1	0.02430000	0.02430000	0.33	0.5723
Bloque	7	0.90723067	0.12960438	1.78	0.1691

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.21103375	0.02344819	1.56	0.2183
Error	14	0.20980208	0.01498586		
Total	23	0.42083583			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.501463	4.292438	0.122417	2.851917

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.07169006	0.07169006	4.78	0.0462
RC2	1	0.00050052	0.00050052	0.03	0.8576
Bloque	7	0.13884317	0.01983474	1.32	0.3095

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.26613225	0.02957025	0.63	0.7560
Error	14	0.65927508	0.04709108		
Total	23	0.92540733			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.287584	4.698768	0.217005	4.618333

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.04090506	0.04090506	0.87	0.3671
RC2	1	0.00220052	0.00220052	0.05	0.8320
Bloque	7	0.22302667	0.03186095	0.68	0.6896

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.74000687	0.08222299	0.91	0.5454
Error	14	1.26991375	0.09070813		
Total	23	2.00992063			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media

0.368177	3.689606	0.301178	8.162875
----------	----------	----------	----------

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.22137025	0.22137025	2.44	0.1406
RC2	1	0.00480000	0.00480000	0.05	0.8214
Bloque	7	0.51383663	0.07340523	0.81	0.5940

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	2.86527921	0.31836436	1.21	0.3615
Error	14	3.68448442	0.26317746		
Total	23	6.54976363			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.437463	4.277074	0.513008	11.99438

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
GH	1	0.44555625	0.44555625	1.69	0.2142
GH2	1	0.05070000	0.05070000	0.19	0.6674
Bloque	7	2.36902296	0.33843185	1.29	0.3252

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	3542023.474	393558.164	0.73	0.6761
Error	14	7539073.937	538505.281		
Total	23	11081097.411			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.319646	169.7268	733.8292	432.3591

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	8576.056	8576.056	0.02	0.9014
RC2	1	805798.940	805798.940	1.50	0.2414
Bloque	7	2727648.477	389664.068	0.72	0.6551

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	174.0183421	19.3353713	16.42	0.0001
Error	14	16.4891537	1.1777967		
Total	23	190.5074958			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.913446	5.439135	1.085263	19.95287

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	149.1868536	149.1868536	126.67	0.0001
RC2	1	2.7805080	2.7805080	2.36	0.1467
Bloque	7	22.0509806	3.1501401	2.67	0.0556

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.30303268	0.03367030	9.74	0.0001
Error	14	0.04840450	0.00345746		
Total	23	0.35143718			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.862267	7.494842	0.058800	0.784542

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.24690345	0.24690345	71.41	0.0001
RC2	1	0.00638836	0.00638836	1.85	0.1955
Bloque	7	0.04974087	0.00710584	2.06	0.1190

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.17453510	0.01939279	23.72	0.0001
Error	14	0.01144485	0.00081749		
Total	23	0.18597995			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.938462	4.891016	0.028592	0.584577

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.15460364	0.15460364	189.12	0.0001
RC2	1	0.00120015	0.00120015	1.47	0.2457
Bloque	7	0.01873131	0.00267590	3.27	0.0281

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.42362993	0.04706999	17.54	0.0001
Error	14	0.03756525	0.00268323		
Total	23	0.46119518			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.918548	5.475305	0.051800	0.946065

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.35054490	0.35054490	130.64	0.0001
RC2	1	0.00401683	0.00401683	1.50	0.2413
Bloque	7	0.06906820	0.00986689	3.68	0.0182

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1.32773367	0.14752596	24.09	0.0001
Error	14	0.08572319	0.00612308		
Total	23	1.41345686			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.939352	4.678990	0.078250	1.672372

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	1.14024440	1.14024440	186.22	0.0001
RC2	1	0.01126987	0.01126987	1.84	0.1964
Bloque	7	0.17621940	0.02517420	4.11	0.0118

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	2.85544553	0.31727173	19.78	0.0001
Error	14	0.22454729	0.01603909		
Total	23	3.07999282			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.927095	5.154658	0.126646	2.456915

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	2.44833639	2.44833639	152.65	0.0001
RC2	1	0.03462832	0.03462832	2.16	0.1638
Bloque	7	0.37248082	0.05321155	3.32	0.0267

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	55.38834442	6.15426049	1.93	0.1300
Error	14	44.59547742	3.18539124		
Total	23	99.98382183			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.553973	194.4014	1.784766	0.918083

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	40.02460225	40.02460225	12.57	0.0032
RC2	1	0.13953633	0.13953633	0.04	0.8372
Bloque	7	15.22420583	2.17488655	0.68	0.6850

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	1076.333333	119.592593	0.75	0.6621
Error	14	2235.666667	159.690476		
Total	23	3312.000000			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.324980	54.94291	12.63687	23.00000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	182.2500000	182.2500000	1.14	0.3035
RC2	1	168.7500000	168.7500000	1.06	0.3214
Bloque	7	725.3333333	103.6190476	0.65	0.7101

Ganancia diaria de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.02466904	0.00274100	2.01	0.1171
Error	14	0.01911858	0.00136561		
Total	23	0.04378763			

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.563379	165.1584	0.036954	0.022375

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.00008556	0.00008556	0.06	0.8060
RC2	1	0.00094519	0.00094519	0.69	0.4194
Bloque	7	0.02363829	0.00337690	2.47	0.0708

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	9	0.85416667	0.09490741	1.72	0.1742
Error	14	0.77083333	0.05505952		

Total	23	1.62500000			
-------	----	------------	--	--	--

R2	C.V.	Desvio estndard	Media
0.525641	187.7181	0.234648	0.125000

Fuente	GL	Tipo 1 SS	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
RC	1	0.01562500	0.01562500	0.28	0.6026
RC2	1	0.04687500	0.04687500	0.85	0.3718
Bloque	7	0.79166667	0.11309524	2.05	0.1192

Modelo 1

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	141.65760	141.65760	98.475	0.0001
Error	22	31.64725	1.43851		
Total	23	173.30485			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8174	0.8091	5.86154	1.19938	20.46183

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	17.486333	0.38709808	45.173	0.0001
RC	1	0.991833	0.09994829	9.923	0.0001

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.03881	0.03881	0.438	0.5150
Error	22	1.94928	0.08860		
Total	23	1.98809			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0195	-0.0250	7.76885	0.29766	3.83150

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	3.782250	0.09607050	39.370	0.0001
RC	1	0.016417	0.02480530	0.662	0.5150

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.07169	0.07169	4.517	0.0450
Error	22	0.34915	0.01587		
Total	23	0.42084			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1704	0.1326	4.41728	0.12598	2.85192

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.784979	0.04065898	68.496	0.0001
RC	1	0.022312	0.01049810	2.125	0.0450

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.04091	0.04091	1.017	0.3241
Error	22	0.88450	0.04020		

Total	23	0.92541			
-------	----	---------	--	--	--

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0442	0.0008	4.34163	0.20051	4.61833

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	4.567771	0.06471464	70.583	0.0001
RC	1	0.016854	0.01670925	1.009	0.3241

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.22137	0.22137	2.723	0.1131
Error	22	1.78855	0.08130		
Total	23	2.00992			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1101	0.0697	3.49298	0.28513	8.16288

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	8.045250	0.09202453	87.425	0.0001
RC	1	0.039208	0.02376063	1.650	0.1131

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.44556	0.44556	1.606	0.2183
Error	22	6.10421	0.27746		
Total	23	6.54976			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0680	0.0257	4.39163	0.52675	11.99438

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	11.827500	0.17000734	69.571	0.0001
RC	1	0.055625	0.04389571	1.267	0.2183

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	8576.05645	8576.05645	0.017	0.8973
Error	22	11072521.355	503296.42521		
Total	23	11081097.411			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0008	-0.0446	164.08440	709.43388	432.35913

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	455.510875	228.96879910	1.989	0.0592
RC	1	-7.717250	59.11948971	-0.131	0.8973

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	149.18685	149.18685	79.430	0.0001
Error	22	41.32064	1.87821		
Total	23	190.50750			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7831	0.7732	6.86858	1.37048	19.95287

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	16.899316	0.44232000	38.206	0.0001
RC	1	1.017851	0.11420653	8.912	0.0001

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.24690	0.24690	51.963	0.0001
Error	22	0.10453	0.00475		
Total	23	0.35144			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.7026	0.6890	8.78619	0.06893	0.78454

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.660319	0.02224750	29.681	0.0001
RC	1	0.041408	0.00574428	7.209	0.0001

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.15460	0.15460	108.403	0.0001
Error	22	0.03138	0.00143		
Total	23	0.18598			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.8313	0.8236	6.46022	0.03777	0.58458

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.486278	0.01218860	39.896	0.0001
RC	1	0.032766	0.00314708	10.412	0.0001

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.35054	0.35054	69.697	0.0001
Error	22	0.11065	0.00503		
Total	23	0.46120			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.7601	0.7492	7.49625	0.07092	0.94606

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.798048	0.02288913	34.866	0.0001
RC	1	0.049339	0.00590995	8.348	0.0001

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	1.14024	1.14024	91.816	0.0001
Error	22	0.27321	0.01242		
Total	23	1.41346			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio standard	Media
0.8067	0.7979	6.66355	0.11144	1.67237

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	1.405417	0.03596692	39.075	0.0001

RC	1	0.088985	0.00928662	9.582	0.0001
----	---	----------	------------	-------	--------

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	2.44834	2.44834	85.273	0.0001
Error	22	0.63166	0.02871		
Total	23	3.07999			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7949	0.7856	6.89666	0.16945	2.45691

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.065736	0.05468818	37.773	0.0001
RC	1	0.130393	0.01412043	9.234	0.0001

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	40.02460	40.02460	14.686	0.0009
Error	22	59.95922	2.72542		
Total	23	99.98382			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.4003	0.3731	179.81857	1.65088	0.91808

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	-0.663542	0.53282063	-1.245	0.2261
RC	1	0.527208	0.13757369	3.832	0.0009

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	182.25000	182.25000	1.281	0.2699
Error	22	3129.75000	142.26136		
Total	23	3312.00000			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0550	0.0121	51.85799	11.92734	23.00000

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	19.625000	3.84953141	5.098	0.0001
RC	1	1.125000	0.99394474	1.132	0.2699

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	1	0.00009	0.00009	0.043	0.8375
Error	22	0.04370	0.00199		
Total	23	0.04379			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0020	-0.0434	199.19415	0.04457	0.02238

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.024687	0.01438481	1.716	0.1002
RC	1	-0.000771	0.00371414	-0.208	0.8375

Diferencia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
--------	----	-------------------	----------------	---------	------

Modelo	1	0.01563	0.01563	0.214	0.6485
Error	22	1.60938	0.07315		
Total	23	1.62500			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0096	-0.0354	216.37510	0.27047	0.12500

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.156250	0.08729345	1.790	0.0872
RC	1	-0.010417	0.02253907	-0.462	0.6485

Litros de leche

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	143.02988	71.51494	49.606	0.0001
Error	21	30.27497	1.44167		
Total	23	173.30485			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8253	0.8087	5.86797	1.20069	20.46183

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	17.317250	0.42450929	40.794	0.0001
RC	1	1.330000	0.36076353	3.687	0.0014
RC2	1	-0.056361	0.05776840	-0.976	0.3403

Porcentaje de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.06311	0.03155	0.344	0.7127
Error	21	1.92498	0.09167		
Total	23	1.98809			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0317	-0.0605	7.90195	0.30276	3.83150

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	3.759750	0.10704302	35.124	0.0001
RC	1	0.061417	0.09096908	0.675	0.5070
RC2	1	-0.007500	0.01456671	-0.515	0.6120

Porcentaje de proteína

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.07219	0.03610	2.174	0.1386
Error	21	0.34865	0.01660		
Total	23	0.42084			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1715	0.0926	4.51799	0.12885	2.85192

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.781750	0.04555512	61.063	0.0001
RC	1	0.028771	0.03871441	0.743	0.4656
RC2	1	-0.001076	0.00619927	-0.174	0.8638

Porcentaje de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.04311	0.02155	0.513	0.6060

Error	21	0.88230	0.04201		
Total	23	0.92541			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0466	-0.0442	4.43827	0.20497	4.61833

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	4.561000	0.07246928	62.937	0.0001
RC	1	0.030396	0.06158704	0.494	0.6268
RC2	1	-0.002257	0.00986182	-0.229	0.8212

Porcentaje de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.22617	0.11309	1.331	0.2855
Error	21	1.78375	0.08494		
Total	23	2.00992			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1125	0.0280	3.57038	0.29145	8.16288

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	8.035250	0.10304155	77.981	0.0001
RC	1	0.059208	0.08756848	0.676	0.5063
RC2	1	-0.003333	0.01402218	-0.238	0.8144

Porcentaje de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.49626	0.24813	0.861	0.4372
Error	21	6.05351	0.28826		
Total	23	6.54976			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0758	-0.0123	4.47627	0.53690	11.99438

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	11.795000	0.18982303	62.137	0.0001
RC	1	0.120625	0.16131855	0.748	0.4629
RC2	1	-0.010833	0.02583164	-0.419	0.6792

Recuento de células somáticas

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	814374.99672	407187.49836	0.833	0.4487
Error	21	10266722.414	488891.54354		
Total	23	11081097.411			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0735	-0.0147	161.71922	699.20780	432.35913

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	585.077375	247.20728740	2.367	0.0276
RC	1	-266.850250	210.08579706	-1.270	0.2179
RC2	1	43.188833	33.64065082	1.284	0.2132

Leche corregida por grasa al 4%

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	151.96736	75.98368	41.402	0.0001

Error	21	38.54013	1.83524		
Total	23	190.50750			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7977	0.7784	6.78956	1.35471	19.95287

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	16.658635	0.47896301	34.781	0.0001
RC	1	1.499212	0.40704029	3.683	0.0014
RC2	1	-0.080227	0.06517861	-1.231	0.2320

Kilogramos de grasa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.25329	0.12665	27.098	0.0001
Error	21	0.09815	0.00467		
Total	23	0.35144			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7207	0.6941	8.71383	0.06836	0.78454

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.648782	0.02417020	26.842	0.0001
RC	1	0.064481	0.02054072	3.139	0.0050
RC2	1	-0.003845	0.00328915	-1.169	0.2554

Kilogramos de proteína total

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.15580	0.07790	54.213	0.0001
Error	21	0.03018	0.00144		
Total	23	0.18598			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8377	0.8223	6.48456	0.03791	0.58458

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.481278	0.01340224	35.910	0.0001
RC	1	0.042767	0.01138971	3.755	0.0012
RC2	1	-0.001667	0.00182381	-0.914	0.3711

Kilogramos de lactosa

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.35456	0.17728	34.913	0.0001
Error	21	0.10663	0.00508		
Total	23	0.46120			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.7688	0.7468	7.53210	0.07126	0.94606

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.788900	0.02519371	31.313	0.0001
RC	1	0.067635	0.02141054	3.159	0.0047
RC2	1	-0.003049	0.00342843	-0.889	0.3839

Kilogramos de sólidos no grasos

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	1.15151	0.57576	46.159	0.0001

Error	21	0.26194	0.01247		
Total	23	1.41346			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8147	0.7970	6.67822	0.11168	1.67237

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	1.390094	0.03948648	35.204	0.0001
RC	1	0.119631	0.03355706	3.565	0.0018
RC2	1	-0.005108	0.00537343	-0.951	0.3527

Kilogramos de sólidos totales

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	2.48296	1.24148	43.668	0.0001
Error	21	0.59703	0.02843		
Total	23	3.07999			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.8062	0.7877	6.86274	0.16861	2.45691

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	2.038876	0.05961324	34.202	0.0001
RC	1	0.184112	0.05066152	3.634	0.0016
RC2	1	-0.008953	0.00811233	-1.104	0.2822

Ganancia diaria de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	40.16414	20.08207	7.050	0.0045
Error	21	59.81968	2.84856		
Total	23	99.98382			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.4017	0.3447	183.83589	1.68777	0.91808

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	-0.609625	0.59671563	-1.022	0.3186
GH	1	0.419375	0.50711077	0.827	0.4175
GH2	1	0.017972	0.08120271	0.221	0.8270

Diferencia de peso vivo

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	351.00000	175.50000	1.245	0.3084
Error	21	2961.00000	141.00000		
Total	23	3312.00000			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.1060	0.0208	51.62757	11.87434	23.00000

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	21.500000	4.19821391	5.121	0.0001
RC	1	-2.625000	3.56779577	-0.736	0.4700
RC2	1	0.625000	0.57130455	1.094	0.2864

Ganancia de condición corporal

Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.00103	0.00052	0.253	0.7787

Error	21	0.04276	0.00204		
Total	23	0.04379			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0235	-0.0695	201.66489	0.04512	0.02238

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.020250	0.01595322	1.269	0.2182
RC	1	0.008104	0.01355763	0.598	0.5564
RC2	1	-0.001479	0.00217096	-0.681	0.5031

Diferencia de condición corporal

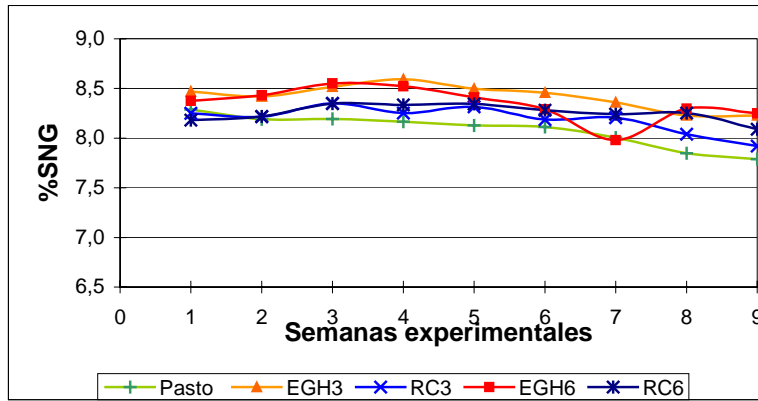
Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Pr>F
Modelo	2	0.06250	0.03125	0.420	0.6624
Error	21	1.56250	0.07440		
Total	23	1.62500			

R2	Ajuste R2	C.V.	Desvio estandard	Media
0.0385	-0.0531	218.21789	0.27277	0.12500

Fuente	GL	Parámetro estimado	Error standard	T para H0:Pmtro=0	Prob>/T/
Intercepto	1	0.125000	0.09643959	1.296	0.2090
RC	1	0.052083	0.08195790	0.635	0.5320
RC2	1	-0.010417	0.01312377	-0.794	0.4362

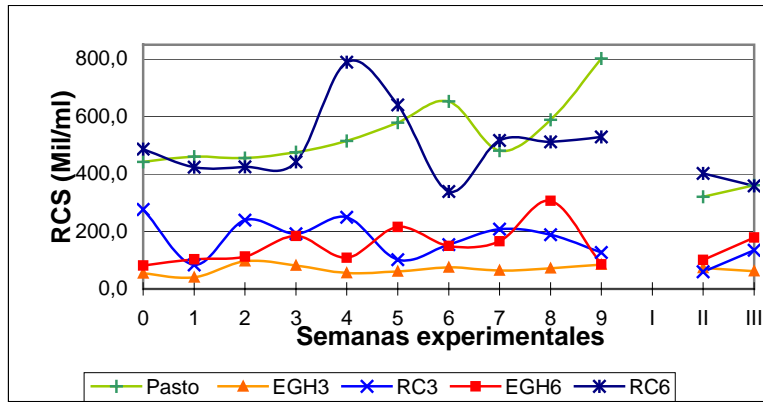
ANEXO 11

Evolución semanal del %SNG.



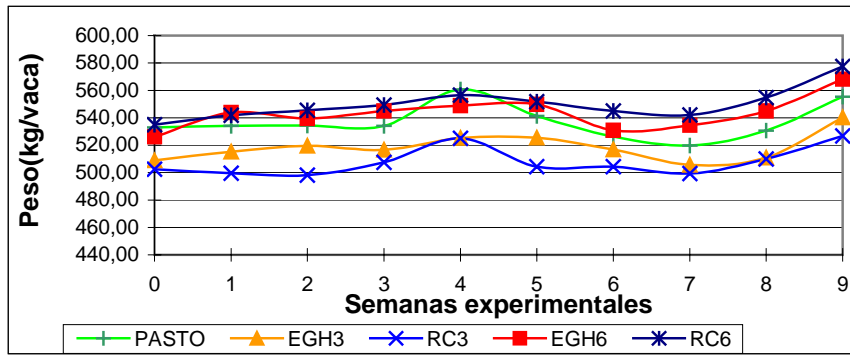
ANEXO 12

Evolución semanal del RCS (millones/ml).



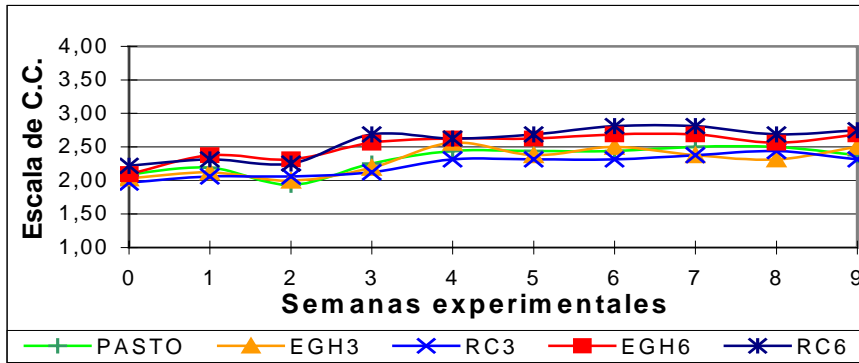
ANEXO 13

Evolución semanal del peso corporal.



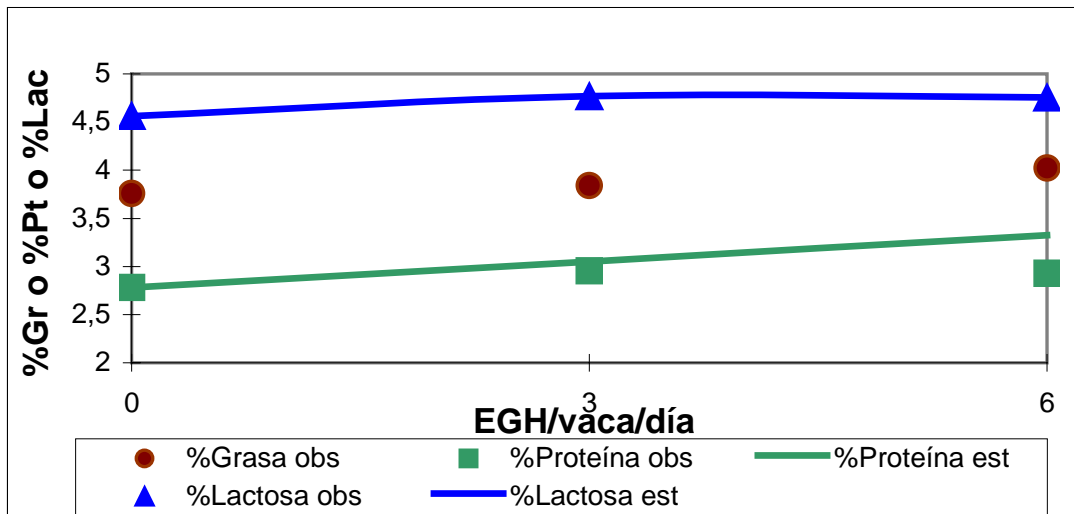
ANEXO 14

Evolución semanal de la Condición corporal.



ANEXO 15

Curvas de respuesta de EGH para %Gr, %Pt y %Lac.



ANEXO 16

Curvas de respuesta de RC para %Gr, %Pt y %Lac

