

- 4) La detección de calores y otros rasgos en el manejo de la manada son simplificados si las vacas son agrupadas por su producción y/o por la etapa de lactancia en la cual se encuentren.
- 5) Una mas uniforme producción de leche en la sala de ordeña puede ocurrir si las vacas son agrupadas según la producción.

Entre las desventajas de agrupar las manadas para darles las raciones completas se incluyen:

- 1) Trabajo y tiempo son requeridos periodicamente para reagrupar a las vacas.
- 2) Algunas facilidades de albergues no fueron diseñadas para la agrupación y el diseño puede ser delicado y costoso.
- 3) Aunque la aritmética para la formulación de raciones completas no es compleja, más cálculos son necesarios con grupos adicionales.
- 4) Una importante desventaja de agrupar a las vacas es que una **significante caída** en la producción de leche a menudo ocurre cuando las vacas son cambiadas de grupos con dietas altas en energía a dietas bajas en energía. Sin embargo, un cambio de grupos usualmente significa dos cambios, un cambio de dieta más un cambio social.

Primero veremos el efecto en el cambio social. En el primer trabajo hecho por Schein y colaboradores, la adición de 15 vacas lactantes a un grupo de 35 terneras y vacas de primer parto que todavía no paren (dieta constante) causaron un predecible disturbio social, y la producción de leche bajo 5.5 mas que para el control de las vacas. Arave solicitó vacas para cambiar el rango social (la misma dieta) y pudo mostrar que no hubo efecto en el total de corticoides en el plasma, no se indicó stress por este método. Recientes trabajos por Brarel y Leis en los cuales cuatro vacas fueron agregadas a un grupo de 20 vacas por cinco repeticiones, éstas mostraron sólo un modesto descenso en la producción de leche de cerca de .5 kg. ó 3% en el primer día-

después de la reagrupación, pero no hubo indicación de que los efectos adversos continuaran bajando la producción después del primer día. Grandes producciones de leche pueden dar como resultado más severas caídas, pero parece que los efectos de los cambios sociales en la producción de leche son relativamente menores si las vacas han sido albergadas juntas o han sido puestas en contacto cara a cara a través de la cerca o del comedero y han tenido experiencia cambiándose de grupos. Resultados de pruebas de campo indican que bajo algunas condiciones de lecherías comerciales, las vacas pueden ser reagrupadas sin disturbios sociales que puedan disminuir seriamente la producción.

Cambios en dietas los cuales acompañan a los cambios de grupos, pueden causar agudas reducciones en la producción de leche; Moseley alimentó vacas en un granero de establo convencional. De repente los cambios dietéticos estimularon al grupo a cambiar a las 12 semanas de lactancia de 40: 60 a 60:40 (forraje concentrado en materia seca) disminuyó el consumo de energía materia seca y la producción de leche. Cambios dietéticos en la semana 30 de 40:60 y 60:40 de energía a 80:20 y 95:5 también causaron agudos descensos en el consumo de energía, materia seca y la producción de leche (fig. 1). Aunque alguna recuperación en materia seca y consumo de energía ocurrió durante el 5º día posterior al cambio, no hubo el correspondiente incremento en la producción de leche (fig. 2). Es probablemente importante que la energía de la nueva dieta es lo suficientemente alta para permitir a las vacas transferidas a permanecer en un balance positivo de la energía, si sólo las vacas que pueden ser transferidas están mas allá de la producción mas alta. Aunque los efectos sociales y dietéticos de grupos cambiantes no han sido factores claros en un solo experimento, la limitada evidencia sugiere que los efectos dietéticos son usualmente mayores. Es posible que los efectos sociales y dietéticos de grupos cambiantes no sean añadidos.

En contraste con el problema de transferir las vacas de alimentación alta en concentrado a dietas altas en forraje, Hernández mostró que era posible cambiar las vacas abruptamente de raciones completas altas en forraje (95:5) a raciones comple-

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

U.A.N.L

tas altas en energía (40:60) 4 días después del parto experimentando disturbios digestivos o acumulación de ácido láctico en el rumen. Estos resultados son explicables con observaciones en el comportamiento alimenticio de las vacas alimentadas con raciones completas dadas en libertad en las cuales las vacas comen 11 comidas de 29 minutos por día. En sistemas convencionales de alimentación de concentrados y forrajes por separado incrementa la energía y a menudo causa desordenes digestivos, pero la disminución puede ser gradual, lo contrario ocurre en sistemas de raciones completas. Como puede ser minimizada la caída en la producción cuando las vacas cambien a grupos donde la energía es baja.

- 1) Grupos de terneros y/o vacas las cuales paren en el mismo mes, los cambios dietéticos pueden ser tan graduales conforme avanza la lactancia.
- 2) Mas grupos significan menos cambios dietéticos entre grupos. Se sugiere un mínimo de 3 grupos de vacas lactantes.
- 3) Forrajes de alta energía (mínimo concentrado) podría significar mas pequeños cambios de energía.
- 4) Granos extras pueden ser proporcionados en la sala de ordeña especialmente durante la transición a un nuevo grupo.
- 5) Cambios graduales pueden ser hechos incrementando la energía de el grupo receptor, y después que la vaca se transfiera regresar gradualmente a la dieta más baja de energía.

Los criterios importantes para la agrupación son:

- 1) Aumentar la energía en la producción de leche ó etapa de lactancia, todas las vacas deben entrar a un grupo de alta energía después del parto lo cual les permite expresar su habilidad genética para la producción de leche.
- 2) Igualdad (necesario para el crecimiento adicional).

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

3) Condiciones del cuerpo.

Wirtorsson y Stone discutieron el efecto de la variación de la producción en manadas y en patrones de parto en sistemas de agrupación. Este y otros trabajos llaman la atención a la urgente necesidad para un análisis en diferentes modelos de sistemas de este tema complejo e interrelacionado. La información disponible nos permite construir un importante caso para al menos 3 grupos de vacas lactantes. Este rasgo es especialmente importante como las nuevas facilidades de albergues son diseñadas y las antiguas son remodeladas. Mas atención debe de ser puesta por los ingenieros en los sistemas de alimentación en el diseño de sistemas de albergues.

ECONOMIA DE LAS RACIONES COMPLETAS

Pequeños trabajos han sido hechos en este topico; Rakes y otros encontraron mayores ingresos en los costos de alimentación para 100 vacas lecheras alimentadas convencionalmente con forraje producido en la granja comparado con las raciones completas compradas. Basados en información en la literatura y de una detallada inspección de 42 lecheros usando raciones completas en Nueva York. Napper hizo un análisis presupuestal parcial de dos sistemas de alimentación a vacas lecheras, una ración completa vs. un sistema representativo de alimentación con grano en la sala de ordeña de un rancho de 80 vacas lecheras en el Estado de Nuevo York en 1975. Algunos de los componentes y datos están en la tabla 1 la cual muestra la utilidad neta en los ingresos anuales de una granja de \$2,434 para el sistema de raciones completas. Fué necesario asumir algunas cosas debido a la escasez de datos de investigación, pero estos resultados ayudan a resolver una importante pregunta. ¿Cuales son las consecuencias económicas de usar un sistema de raciones completas contra un sistema convencional de alimentación con granos en la sala de ordeño? . Análisis de sensibilidad revelaron que el efecto de la producción de leche fué mucho mas crítica que los ahorros en ensilaje, costos de alimentación o uso de mano de obra en la solución óptima. Si-

U.A.N.L

uno puede aceptar lo que se asumió en este análisis, uno puede defender y justificar el sistema de raciones completas con validez económica.

CONCLUSIONES

El comportamiento social y la expresión gradual del gusto han sido reconocidas como características importantes de vacas albergadas y alimentadas en grupos. Parece innecesario dar un free-stall por vaca o un espacio de comedero para que todas las vacas coman simultaneamente si una ración completa es ofrecida en libertad. Aún en sistemas de alimentación convencional donde los concentrados son repartidos cuidadosamente según los requerimientos de energía, grandes variaciones en selección de forraje y consumo severamente limitado dar precisión a la formulación de la dieta. Un método alternativo de distribución de concentrados permite altas producciones con selección libre de concentrados. Hay una pequeña razón para creer que las vacas arbitrariamente podrán seleccionar una apropiada proporción de forraje y concentrado -- cuando cada uno está disponible para seleccionar con libertad.

El sistema de raciones completas tienen un significativo número de ventajas especialmente cuando es usado con grupos separados por producción. Aunque uno no puede eliminar la variación entre vacas en el consumo con raciones completas, la composición precisa de la dieta consumida puede ser controlada por mezclas cuantitativas de componentes de la ración completa. El sistema de raciones completas también tienen algunas desventajas, algunas se pueden resolver con investigación adicional, pero otras pueden ser inherentes al sistema.

El trabajo limitado en la ventaja económica comparativa de un sistema de raciones completas contra uno de alimentación con grano en la sala de ordeña sugiere ser positivo para las raciones completas. Más atención debe ser dada a el sistema de alimentación como nuevos sistemas de albergue en su diseñados y los viejos para su modificados.

Tabla 1. Principales ingresos y gastos comparados de una ración completa v.s. una alimentación en la sala de ordeño a base de granos, con 80 vacas en free-stall dándolo con silos horizontales de silos de zacate y silos de maíz.

Cuentas que se suman a los ingresos netos (utilidad neta).

Suma de ingresos (extras)	
1.- Suma de producción de leche adicional 1,217 kg. en 12 vacas	\$ 2,779
2.- 3% más de ensilaje ahorrado	576
Total	\$ 3,335
Reducción de Costos	
3.- Menos cuentas con el veterinario (10%)	\$ 110
4.- Porcentaje anual ahorrado con el sistema utilizado	570
5.- Ahorros en la compra de granos	1,431
6.- Ahorro que se hicieron por el sistema de alm. en la ordeña	320
7.- En la rapidez de alimentación y ordeño. (30 min./día).	548
Total	2,979
Total de ingresos extras Y reducciones de costos	\$ 6,334
Cuentas que redujeron la utilidad neta.	
Costos extras	
8.- Vagon mezclador- renta prom. anual y costos de operación	\$ 1,995
9.- Equipo para medir humedad	30
10.- Administración, tiempo de alm. y formulación.	1,100
11.- Porton (entrada al rancho)	200
12.- 12 ton. adicionales de granos-renta prom. anual y costos de operación	575
Total	3,900
Total de ingresos extras y reducciones de costos	\$ 6,334
Total reducido de ingresos y suma de costos	3,900
Total neto de los ingresos de la granja	\$ 2,434

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

U.A.N.L