



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

**ESTACION EXPERIMENTAL
DE PAYSANDU**



61, 3-Nº 10 - Marzo 1966.

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESTACION EXPERIMENTAL DE PAYSANDU



BOLETIN INFORMATIVO - VOLUMEN 3, Nº 10 - MARZO DE 1966 - R. O. del U.

SUMARIO

Informe del curso realizado en Svalöf, Suecia - Pág. 1.
Alvaro Díaz

Técnicas de determinación del peso vivo en los bovinos - Pág. 49
F. Madalena

Efecto de la suplementación invernal sobre
el comportamiento productivo de un rodeo hereford - Pág. 55
F. Madalena, J. Cabris, E. Buonomo, J. Rovira

ERRATAS

- Pág. 49, línea 23: donde dice ..."las variaciones es causado"...
debe decir ..."las variaciones causadas"...
- Pág. 49, línea 32: donde dice "(C.M.Tratamientos - C.M. Error)"
debe decir "(C.M. Tratamientos / C.M.Error)"
- Pág. 57, Línea 9: donde dice ..."fueron designados al azar"...
debe decir ..."fueron asignados al azar"...
- Pág. 58, línea 21: donde dice ..."los pesos de las terneras"...
debe decir ..."los pesos de los terneros"...

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION INVERNAL SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE UN RODEO HEREFORD

F. MADALENA - Ayud. Téc. de Bovinos de Carne

J. CABRIS - Prof. de Nutrición Animal

E. BUONOMO - Ayud. Tec. de Nutrición Animal

J. ROVIRA - Prof. de Bovinos de Carne

RESUMEN. — Se comparó el efecto de 4 tratamientos alimenticios sobre la pérdida pre-parto, peso al parto y aumento parto-destete de vacas Hereford; y los pesos al nacer y al destete de sus terneros.

Los tratamientos consistieron en distintos tipos de suplementación invernal:

- a) 20 kgs. de ensilaje de feterita;
- b) 10 kgs. de ensilaje de feterita;
- c) 840 grs. de melaza y urea (relación 1 - 0.121); y
- d) sin suplementación de vacas sobre campo natural en la Estación Experimental de Paysandú.

Las únicas diferencias entre promedios de grupos que tuvieron significación estadística ($p < 0.05$) fueron para peso al nacer y peso al destete, entre los grupos a) y c) (3,7 y 25 kgs. respectivamente).

El déficit invernal de forraje de nuestros campos naturales es un hecho bien conocido en el país. Aunque no se dispone de datos al respecto, es indudable que los pesos al destete de terneros obtenidos en tales condiciones, son bajos comparados con cifras de países de agricultura más avanzada. El presente trabajo fue realizado con el objeto de obtener información sobre el efecto de la suplementación invernal de las madres en los pesos al nacer, al destete y aumentos hasta el destete de terneros Hereford.

ANTECEDENTES

El efecto de la nutrición pre-parto de la madre sobre el peso al nacer fue discutido por Joubert,¹⁷ quien sostiene, citando a Eckles⁹ y Hammond,¹³ que el mismo se manifiesta en niveles de sub-nutrición, donde los tejidos del feto entran en competencia

Los resultados fueron analizados por el Sr. A. Sánchez, Jefe de Trab. Prácticos de Biometría de la Facultad, a quien se le agradece su colaboración.

con los de la madre. Eso explicaría los resultados contradictorios obtenidos por distintos investigadores. En algunos casos, el nivel de nutrición pre-parto de la madre afectaba los pesos al nacer^{17,26,27,2,22}. En otros,^{13,11,24,20,10} el efecto era despreciable.

Una correlación positiva entre el peso al nacer y la producción de leche de vacas de carne fue observada por varios investigadores. Brumby y col.³ sugieren que esta relación podría originarse de "un efecto del apetito, donde los terneros más grandes al nacer, demandaran y consumieran un poco más de leche que los más chicos", basados en datos de Brumby, (citado por ellos) en que la correlación de peso al nacer y producción de leche en ganado lechero era despreciable. En su trabajo, sin embargo la correlación entre peso al nacer y consumo de leche fue $r = 0.15$, no significativa, no apareciendo el consumo del ternero como limitante de la producción de leche de las madres. Legault y Touchberry¹⁸ no encontraron correlaciones significativas entre peso al nacer y producción de leche de la madre, en ninguna de las cinco razas principales de ganado lechero de EE. UU. Drewry y col.⁸ no encontraron efecto significativo del peso al nacer y la producción de leche sobre el aumento del ternero en el primer mes, cuando estos efectos eran corregidos por la edad del ternero y otras variables. Encontraron valores de r positivos y significativos entre peso al nacer y producción de leche en el primer y tercer mes de lactación. En el sexto la correlación no era significativa. Los datos de Furr y Nelson¹¹ muestran que terneros "creep-fed" no consumían más leche, a pesar de ser más pesados que terneros sin alimentación extra. Gifford¹² comunica efecto de la capacidad de consumo del ternero sobre la declinación de la producción de leche materna. Heyns¹⁵ y Schwst y col.³⁰ comunican correlaciones altas entre peso al nacer y consumo de leche en ganado de carne. Novy²² comunica correlación positiva entre peso al nacer y producción de leche de las madres en ganado lechero Red Spotted.

El aumento de las necesidades proteicas en las últimas ocho semanas pre-parto fue demostrado por Piatowsky.²³

La importancia de la buena alimentación pre-parto fue demostrada en ganado lechero por varios autores.^{32,16,31} Los datos de Castle y Watson,⁶ Reid et al.²⁵ y Joubert¹⁷ muestran que la nutrición post-parto tiene mayor importancia en la producción de leche que la previa al parto, también en ganado lechero.

Clanton et al.⁷ no encontraron diferencias significativas en la producción de leche de vacas alimentadas durante 140 días de la gestación con distintos niveles de proteína y energía, ni en el peso al nacer y al destete de sus terneros. Furr y Nelson¹¹ obtuvieron respuesta a la suplementación invernal de vacas Hereford de parición de otoño. La respuesta no se mantuvo, en general, en la primavera. Harris et al.¹⁴ comunican una diferencia de 20 kilos en los pesos al destete a favor de los terneros cuyas madres estaban bien alimentadas en invierno. En esta estación, la diferencia de producción de leche era de 14 litros por día. Las diferencias en la producción de leche desaparecían luego de dos meses de buenas pasturas de primavera. Neville y col.²¹ indican diferencias de hasta 17 kilos en los pesos de terneros de ocho meses, cuyas madres fueron suplementadas durante un mes antes y cuatro después del parto, con distintos suplementos. La producción de leche en los ocho meses también era afectada por los distintos tipos de suplementación.

La utilización de la urea por los rumiantes fue revisada por distintos autores citados por Cabris y col.^{4,5}

MATERIAL Y METODOS

46 vaquillonas Hereford fueron divididas en cuatro grupos con los siguientes suplementos:

- A) 20 kgs. de ensilaje de feterita por animal por día.
- B) 10 kgs. de ensilaje de feterita por animal por día.
- C) 840 grs. de melaza y urea (relación 1:0.121) por animal por día, suministrados dos veces por semana.
- D) Sin suplementación.

El ensilaje se suministró en comederos, tres veces por semana. La melaza y urea en bebederos, dos veces por semana. Los grupos fueron designados al azar a cuatro potreros diferentes con dotación de 0.5 vacuno y 1 ½ ovinos por Há. donde permanecieron hasta el 10 de Setiembre. Fueron suplementadas desde el 25-6-1964 al 10-9-1964. La parición tuvo lugar desde el 25-7 al 30-9-64. Los grupos no diferían significativamente en la fecha de parición ($P > 0.05$). Los terneros y sus madres fueron pesados dentro de las 24 horas post-parto con balanzas de 0.1 y 2.27 kgs. (5 lb.) de precisión, respectivamente. Otras pesadas fueron realizadas el 11-9-64, 24-10-64, 30-12-64, 27-1-65, 12-3-65. En esta última fecha se realizó el destete, cuando los terneros tenían en promedio 208 días de edad.

Los datos fueron analizados por el método de mínimos cuadrados y las pruebas de contraste de acuerdo a Scheffé.²⁹

RESULTADOS Y DISCUSION

Un resumen de los promedios de pesos al nacer, aumentos diarios hasta el 24-10 y pesos al destete de los terneros de los cuatro grupos, se ve en el cuadro 1 junto con los cambios de peso de las madres. Los pesos al nacer fueron afectados significativamente por los tratamientos y los sexos. La única diferencia de promedios significativa (prueba de Scheffé) fue la de los grupos A) y C). El peso al nacer no estaba correlacionado significativamente con el peso al parto ($r = 0.03$, $P > 0.05$).

La pérdida diaria pre-parto se calculó restando el peso al parto del peso tomado entre 90 y 120 días antes y dividiendo esa cantidad por el número de días entre el parto y la pesada anterior, buscando tener solamente los cambios de peso de la vaca. El período entre el parto y la pesada previa varió entre 90 y 120 días. Aunque en promedio este intervalo no difería en más de 4 días entre los grupos extremos, la variación provocada por los pesos de los tejidos fetales, debida al rápido aumento de esos tejidos a esa altura de la gestación,^{19,28} puede haber sido suficiente como para oscurecer la significación estadística de las diferencias de promedios de los grupos. En promedio para todos los grupos la pérdida de peso en 107 días pre-parto fue de 66 kgs. Las pérdidas diarias de peso antes del parto no estaban correlacionadas significativamente con el peso al nacer ($r = 0.005$), ni con el aumento hasta el 24-10 o hasta el destete ($r = 0.05$) de los terneros.

El aumento diario de peso de los terneros hasta el 24-10 representa una medida de la velocidad de crecimiento de los terneros cuando éstos están dependiendo casi exclusivamente de la leche de las madres, que se encuentran en el pico de la lactación. Las diferencias entre los promedios de los grupos no fueron significativas en este momento ($P > 0.05$).

Este resultado concuerda con el comunicado por Harris.¹⁴ La correlación del peso al nacer con el aumento diario hasta el 24-10 fue de $r = 0.20$ ($P > 0.05$).

CUADRO 1 PROMEDIOS DE LOS GRUPOS

Grupos	Nº	A	Nº	B	Nº	C	Nº	D
TER EROS								
Peso al nacer, kgs. ²	12	31.5 a	11	29.4 ab	10	27.8 b	13	30.0 ab
Aumento diario hasta el 24-10, kgs.	12	0.727	11	0.645	9	0.630	13	0.577
Peso al destete, kgs. ¹	12	158.3 a	10	150.7 ab	9	133.3 b	12	144.2 ab
MADRES								
Intervalo parto comienzo de la suplementación. Días		64.6		60.6		57.0		52.4
Pérdida pre-parto, kgs.	12	0.705	11	0.657	9	0.573	13	0.658
Peso al parto, kgs.	12	361.1	11	362.1	9	375.7	13	366.2
Aumento parto-destete, kgs.	12	9.4	10	16.1	9	14.6	12	-5.7

² Efectos ajustados por sexo.

a, b. Los promedios con el mismo suscripto no difieren significativamente (Prueba de Scheffé, $P < 0.05$).

Los pesos al destete fueron ajustados a 208 días de edad, con el aumento diario del último período de pesada. No fueron afectados significativamente por los tratamientos y los sexos. La interacción no fue significativa. Nuevamente los únicos promedios que diferían significativamente fueron los de los grupos A) y C).

Los pesos al parto no diferían significativamente. Los aumentos de peso parto-destete de las madres fueron ajustados de la misma manera que los pesos de las terneras. Las diferencias entre los promedios de grupo no fueron significativas ni siguen una orientación clara.

La suplementación con 20 kgs. de ensilaje diarios pareció ser efectiva en aumentar el peso al destete. Pese a que la diferencia con el grupo sin suplementos no tiene significación estadística es apreciable (14.1 kgs.). La suplementación con 10 kgs. de ensilaje diario no resultó en diferencias de importancia con el grupo sin suplementar. El suplemento de melaza y urea redujo apreciablemente los pesos al nacer y al destete con respecto al grupo sin suplementar. Esto podría ser explicado por una alta ingestión de urea debido al suministro 2 veces por semana, pese a las comunicaciones de alta ingestión sin efecto nocivo de Beames¹ y Cabris y col.⁴

Las diferencias entre los promedios de los grupos no son estrictamente atribuibles a los distintos tratamientos, puesto que sus efectos están confundidos con cualquier diferencia en la cantidad o cantidad del forraje de los potreros en que se mantuvieron los animales durante el período de suplementación.

Pese a que el trabajo se realizó en un año anormalmente seco, los pesos al destete se consideran bajos.

Los resultados indican que es necesario obtener información definitiva antes de mantener recomendaciones de la suplementación invernal de los rodeos de cría en esta zona.

SUMMARY

The effect of four nutritional treatments on weight loss pre-calving, calving weight and calving weaning gain of Hereford cows, and the birth weights and weaning weights of their calves, were compared.

The treatments were different types of winter supplementation.

- a) 20 kgs. sorghum silage;
- b) 10 kgs. of sorghum silage;
- c) 840 grs. of molasses and urea (ratio 1:0.121) and;
- d) Without supplementation, of cows grazing natural pastures, at the Paysandú Experimental Station.

Significant differences ($P < 0.05$) were detected only on birth weight and weaning weight between groups A and C (3.7 and 25 kgs. res.).

BIBLIOGRAFIA

1. BEAMES, R. M. (1960). — *Procc. Austr. Soc. An. Prod.* 3:86.
2. BRAUDE, R. y WALKER, D. M. (1949). — *J. Agric. Sci.* 39:156.
3. BRUMBY, P. J. WALKER, D. K. y GALLAGHER, R. M. (1963). — *N. Z. J. Agric. Res.* 6:526.
4. CABRIS, J. y col. (1964). — *Bol. Estación Exp. Paysandú* N° 2.
5. CABRIS, J. y BUONOMO, E. (1964). — *Bol. Estación Exp. Paysandú* N° 9.
6. CASTLE, M. E. y WATSON, J. N. (1961). — *J. Dairy Sci.* 28:231.
7. CLANTON, D. C., ZIMMERMAN, D. R. y MATUSHIMA, J. K. (1961). — *J. Anim. Sci.* 20:928.
8. DREWRY, K. J., BROWN, C. T. y HONEA, R. S. (1959). — *J. Anim. Sci.* 18:938.
9. ECKLES, C. H. (1919). — *Res. Bull. M° Agric. Exp. Sta.* N° 35.
10. FURR, R. D. (1959). — *M. S. Thes. Okla. Sta. Univ.* Citado en (11).
11. FURR, R. D. y NELSON, A. B. (1964). — *J. Anim. Sci.* 23:775.
12. GIFFORD, W. (1949). — *J. Anim. Sci.* 8:605 (Abstr.).
13. HAMMOND, J. (1932). — "Growth and development of mutton qualities in the sheep" citado por Joubert., D. M. (17).
14. HARRIS, R. R. ANTHONY, W. B., BROWN, V. L. (1961). — *J. Anim. Sci.* 385.
15. HEYNS, H. (1959). — *Fmg. S. Afr.* 35:19.
16. HOLMES, W. y JONES, J. W. (1965). — *Anim. Prod.* 7:27 y 7:35.
17. JOUBERT, D. M. (1954). — *J. Agric. Res.* 44:5.
18. LEGAULT, C. R. y TOUCHBERRY, R. W. (1962). — *J. Dairy Sci.* 45:1226.
19. LYNE, A. G. (1960). — *Procc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 3:153.
20. MILLER, J. A. (1958). — *M. S. Thes. Okla. Sta. Univ.* Citado en (11).
21. NEVILLE, W. E. (Jr.). (1962). — *J. Anim. Sci.* 21:315.
22. NOVY, I. (1960). — *Dairy Sci. Abstr.* 22:126 (Abstr.).
23. PIATOWSKY, B. (1963). — *Dairy Sci. Abstr.* 25:2623 (Abstr.).
24. PINNEY, D., POPE, L. S., NELSON, A. B., STEPHENS, D. F. y WALKER, G. (1960). — *Okla. Agric. Exp. Sta. Misc. Pub. MP.* 57:60.
25. RENBARGER, R. E., SMITHSON, L. S., STEPHENS, D. F. y POPE, L. S. (1964). — *J. Anim. Sci.* 23:293 (Abstr.).
26. REID, T. J., LOOSLI, J. K. (1957). — *Procc. Cornell Nutr. Conf. for Feed Manuf.* pp. 65.
27. REYNOLDS, N. L. (1961). — *Diss. Abstr.* 21:1686.
28. ROBINSON, T. J. (1962). — en "Avances en Fisiología Zootécnica", Ed. J. Hammond.
29. SCHEFFE, H. (1959). — *The Analysis of Variance.* J. Wiley y Sons, Ac. N. York.
30. SCHULST, F. J., SWIGER, L. A., SUMTION, L. J. y ARTHAUD, V. H. (1964). — *J. Anim. Sci.* 23:853 (Abstr.).
31. SWANSON, E. W., y HINTON, S. A. (1961). — *J. Anim. Sci.* 20:980.
32. WALLACE, L. R. (1958). — *Proc. Ruak. Fmr's Conf.* pp. 216.