

TRABAJOS ORIGINALES

CONDICIONES AMBIENTALES DE CRIANZAS ARTIFICIALES DE TERNEROS EN DIEZ LECHERIAS DE LA PROVINCIA DE VALDIVIA, CHILE

Felipe Díaz C. (MV), Néstor Tadich B. (MV, Ph.D), Santiago Ernst M. (MV, MPVM, MS).

ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF HOUSING FOR ARTIFICIALLY REARED CALVES IN TEN DAIRY FARMS OF VALDIVIA PROVINCE, CHILE

In order to determine the environmental conditions of artificial rearing systems for calves, ten dairy farms were visited ten times each between april and july of 1988. In each visit the temperature (T°), air humidity (H°), air speed (AS) and amount of light (AL) inside the housing buildings, were measured. The farms were divided into two groups according to the time of the day they were visited; group 1 (G 1, n=5) between 8 and 11 h and group 2 (G 2, n=5) between 11 to 13 h.

The range values of T° , H° , AS, and AL for G 1 were -2 to 14°C , 64 to 100%, 0.1 to 1.1 m/s and 8.9 to 750 lux, respectively. In G 2 these ranges were 1 to 17°C , 80 to 99%, 0.13 to 1.0 m/s, and 6.67 to 1,500 lux, respectively. The general rate of calf mortality for the period of this study was 4.4% (0 to 11%). It was concluded that although the environmental conditions do not meet those suggested by the international literature, these do not affected the rate of calf mortality.

Palabras claves: condiciones ambientales, crianza, lecherías, terneros.

Key words: environmental conditions, housing, dairy farms, calves.

Chile tiene una población bovina de 3.371.140 animales, de los cuales 837.090 son terneros; de estos últimos 279.418, se encuentran en la Décima Región (Chile, 1988).

Las razas predominantes en Chile son las de doble propósito y un porcentaje importante de estos animales pertenece a explotaciones lecheras (Chile, 1986); de éstas un 44% cuentan con sistemas de crianza artificial de terneros, lo que significa que un gran número de animales pasan por estos sistemas (Tadich, 1982).

En la explotación bovina una de las etapas más importantes es la crianza artificial del ternero (Rusch, 1980). Al intensificarse la explotación bovina, la situación de la crianza de terneros ha traído consigo una serie de problemas sanitarios y de manejo (Dirksen y Hoffmann, 1974). La mortalidad de terneros en Chile, producto de la aplicación de

sistemas de crianza artificial, alcanza al 15% (Lanuza y Rojas, 1979). El Ministerio de Agricultura la ha estimado entre un 13% y un 25% (Chile, 1974).

Las pérdidas en una crianza artificial de terneros se pueden deber a muertes y/o tasas de crecimiento irregulares, producto de enfermedades, deficiencias y estrés (Fox, 1984).

Los factores que determinan estas situaciones son muchos; Tadich (1982) los resume en los siguientes puntos: a) tamaño de los rebaños; b) inmunidad del recién nacido; c) características del sistema de crianza artificial y d) el ambiente y los agentes infecciosos.

Todos los puntos mencionados anteriormente han sido extensamente estudiados en aquellos países con una ganadería bovina desarrollada; sin embargo, no ocurre lo mismo en nuestro país, especialmente en lo que dice relación con los factores del ambiente físico de las crianzas artificiales.

Se entiende por ambiente tanto el medio físico como el medio social en que se desenvuelve el ternero (Fox, 1984). Los trastornos ambientales, especialmente aquellos que dicen relación con el ambiente físico pueden afectar la eficiencia de absorción de calostro y la resistencia a las enfermeda-

Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Universidad Austral de Chile. Casilla 567. Valdivia, Chile.

Trabajo financiado por proyecto RS 86-22 DIID.
Universidad Austral de Chile.

des, debido a que el alza de los corticoides sanguíneos provoca una disminución de la permeabilidad de la pared intestinal a las moléculas calostrales (Stott y col., 1976). Este tipo de problemas sin duda influirá en las tasas de mortalidad y en pérdidas provocadas, ya sea por terneros muertos o por tratamientos efectuados para minimizarlas (Irwin, 1974).

Al respecto, Roy (1972), señala que los factores del ambiente físico que más intervienen en las pérdidas de peso y en la mortalidad de terneros son, la temperatura, la humedad relativa y la ventilación. Bickert y Herdt (1985) indican que la luz al interior de los galpones es otro factor importante de considerar. Los factores del ambiente físico señalados anteriormente, tienen importancia principalmente, como predisponentes en la presentación de enfermedades respiratorias.

Sin embargo, los factores del ambiente físico dentro de un sistema de crianza artificial no son independientes de los factores sociales y de manejo. En este sentido son múltiples las medidas, prácticas o normas que intervienen en el éxito de una crianza artificial.

Considerando los antecedentes anteriormente expuestos el objetivo del presente estudio es aportar antecedentes acerca de aquellos factores relacionados con el ambiente físico en diez sistemas de crianza artificial de terneros de la provincia de Valdivia.

MATERIAL Y METODOS

Material

Se utilizaron 10 lecherías de la Provincia de Valdivia, las que criaban sus terneros en forma artificial. Estas se eligieron sobre la base de su cercanía a la ciudad de Valdivia (figura 1), los registros que mantenían y la voluntad de sus dueños de participar.

Se utilizaron todos aquellos terneros nacidos durante el otoño de 1989, entre 0 a 3 meses de edad, entendiéndose por día 0 aquél en el cual el ternero ingresó al sistema de crianza artificial.

La temperatura y la humedad relativa se midieron con un termómetro hidrómetro (Barnnan thermometer, Cleator Moor, Cumberland, UK); para determinar la cantidad de luz se utilizó un luxómetro (Siemens) y para medir la velocidad del aire se utilizó un anemómetro de hilo caliente (Air Slow Developments, T.A. 6000), con un rango de 0 a 30 m/s.

Métodos

Los campos se visitaron cada 10 días, entre el 11 de abril y el 27 de julio de 1988. En cada visita se



Figura 1. Ubicación de los diferentes galpones de crianza artificial en relación a las estaciones meteorológicas de Pichoy y de la Universidad Austral de Chile en Valdivia.

realizaron las mediciones correspondientes. Las visitas se realizaron en el transcurso del día en tres sectores del galpón (acceso, centro y extremo) con tres repeticiones en cada sector de los cuales se obtuvo un promedio. En los casos en que el galpón tenía más de un pasillo, las mediciones se realizaban en cada uno de ellos.

De esta forma se obtuvo un registro de las mediciones del ambiente físico en los diferentes campos, el cual se comparó con los antecedentes obtenidos de las estaciones meteorológicas del aeropuerto Pichoy y de la Universidad Austral de Chile, los que correspondían a las condiciones climáticas externas de los días en que se realizaron las visitas.

Debido a las diferencias en el horario de las visitas, los campos se dividieron en dos grupos (grupo 1 y grupo 2) de cinco campos cada uno, los primeros fueron visitados entre las 8 y 11 hrs, y los que fueron visitados entre las 11 y 14 hrs. Los campos en cada grupo fueron comparados entre sí y con las condiciones meteorológicas obtenidas de las estaciones más cercanas a ellos. Los antecedentes obtenidos de las estaciones meteorológicas (temperatura, humedad relativa y velocidad del aire), se presentan en tres curvas por factor, para las 8, 10 y 12 horas; esto con el objeto de compararlas con las de los grupos de campos en las distintas horas de visita. En el caso de la luz, no se obtuvieron registros exteriores.

RESULTADOS

Las temperaturas ambiente medidas en el interior de los galpones y las obtenidas de las estaciones meteorológicas para la zona de ubicación de los campos, de acuerdo al día y hora de la visita, se presentan en la figura 2.

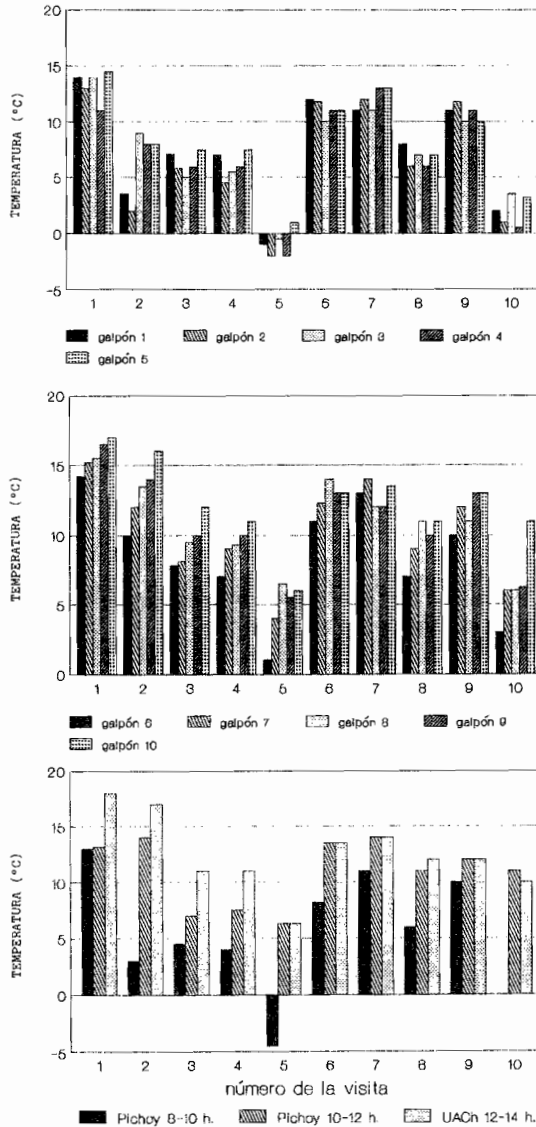


Figura 2. Temperatura ambiente (°C) en los galpones de los grupos 1 y 2 y estaciones meteorológicas para las diferentes visitas.

Se puede observar que las curvas de temperatura en los galpones de ambos grupos sigue una tendencia similar a la externa; sin embargo, el grupo 1 presentó temperaturas inferiores a las del grupo 2, incluso bajo 0° en la quinta visita.

En el caso del grupo 1, la temperatura en el

interior de los galpones fue similar a la externa (Pichoy 8-10 hrs.), no observándose una mayor variación de la temperatura entre el primer y el último galpón visitado en ese horario.

Las temperaturas de los galpones del grupo 2 fueron en promedio 3,4°C superiores a las del grupo 1. En este grupo pudo observarse un aumento de la temperatura interna del galpón en relación a la hora en que éste fue visitado.

Las humedades relativas en el interior de los galpones y aquellas de las estaciones meteorológicas muestran un comportamiento similar (figura 3).

En el grupo 1, llama la atención que en la quinta visita los galpones 2 y 4 presentaron una humedad

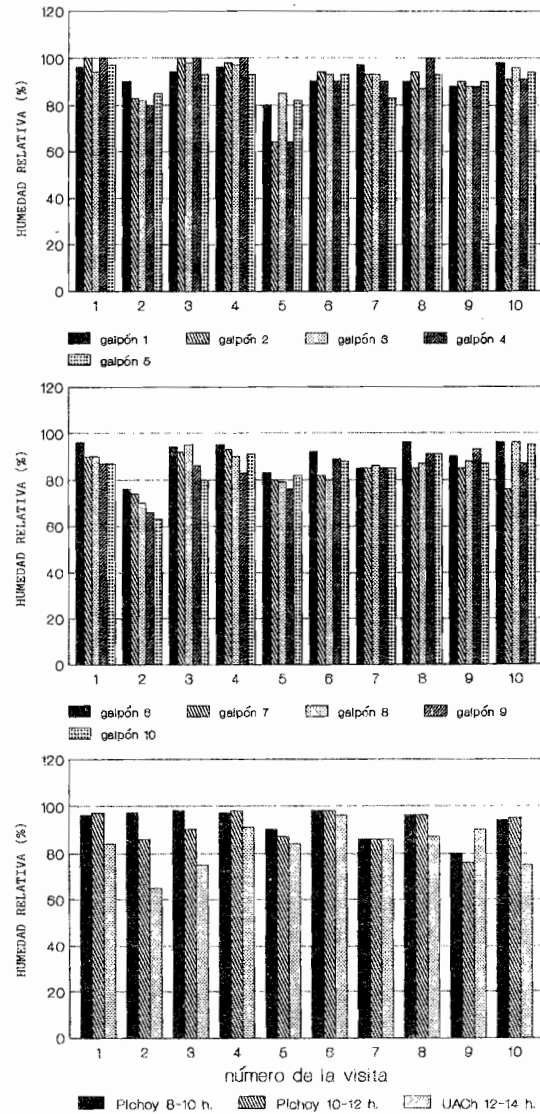


Figura 3. Humedad relativa del aire (%) en los galpones de los grupos 1 y 2 y estaciones meteorológicas para las diferentes visitas.

relativa un 18% (promedio) más alta que la de los otros galpones del mismo grupo y que la humedad relativa externa. Cabe señalar que estos galpones son los que mostraron un mayor rango de variación entre visitas (64-100%), mientras que los otros presentaron variaciones entre un 80 a 99% de humedad relativa.

Las humedades relativas en los galpones del grupo 2 son inferiores en un 5% (promedio) a las observadas en el grupo 1, observándose una relación menos directa con respecto a las curvas de humedades relativas externas, que en el caso del grupo 1.

Al comparar las curvas de humedad relativa externa, se puede observar que la variación de la humedad es independiente de la hora del día, como es el caso en las visitas cuarta, séptima, novena y décima, en donde el porcentaje de humedad fue igual o mayor en las mediciones hechas entre las 10 y 14 hrs. que en aquellos efectuados entre las 8 y 10 hrs.

La velocidad del aire dentro de los galpones y en las estaciones meteorológicas se señala en la figura 4.

Los rangos de velocidad del aire que se registraron en los galpones de ambos grupos y la obtenida de los registros meteorológicos fueron respectivamente 1,0-1,1; 0,13-1,0 y 0,31-4,36 m/s.

Se puede observar que los aumentos en los valores de velocidad del aire en el exterior tuvieron un efecto sobre la velocidad del aire en el interior de los galpones de ambos grupos, aumentándola (figura 4).

En los gráficos correspondientes a la intensidad de luz en los galpones (figura 5), se puede observar que existió una diferencia entre los galpones de un mismo grupo, la cual es más evidente en el caso del grupo 2. La luminosidad en el interior de los galpones varió de 8,9 a 700 y de 6,7 a 1.500 lux, para el grupo 1 y 2, respectivamente.

En el grupo 1 (a excepción del galpón 4), los galpones tuvieron intensidades de luz que en promedio no superaron los 50 lux. En el grupo 2, la luminosidad alcanzó valores mayores, con la excepción del galpón 6 el cual tuvo condiciones de luminosidad similares a la de los galpones del grupo 1.

Los nacimientos, muertes y porcentajes de mortalidad por campo se presentan en el cuadro 1.

Sobre un total de 896 nacimientos ocurrieron 39 muertes en el período del estudio, lo que representa un mortalidad general de un 4,35%. En los campos 2 y 3 no se presentaron muertes durante este período; por el contrario, el campo 5 presentó un 11,29% de mortalidad.

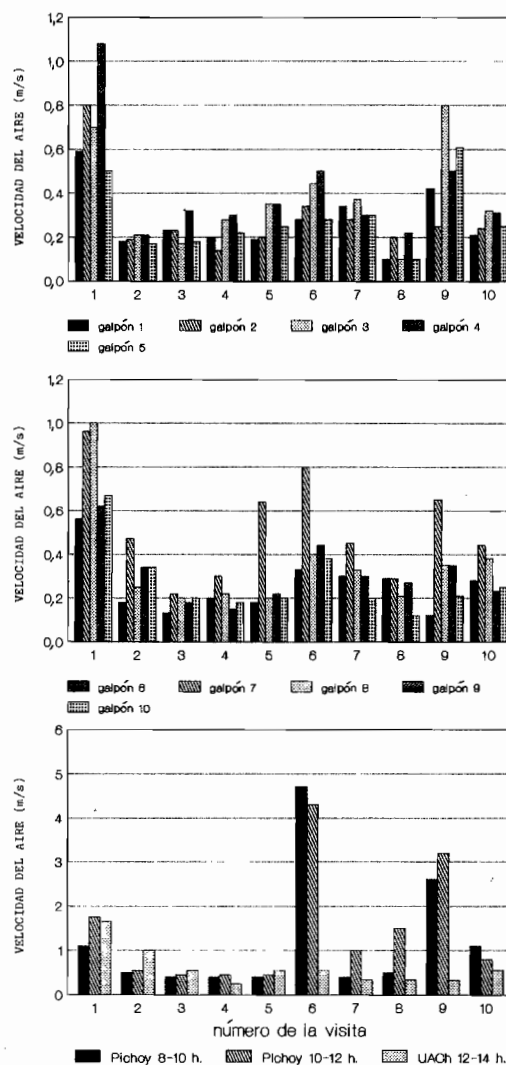


Figura 4. Velocidad del aire (m/s) en los galpones de los grupos 1 y 2 y estaciones meteorológicas para las diferentes visitas.

CUADRO 1
NACIMIENTOS, MUERTES Y PORCENTAJES DE MORTALIDAD DE TERNEROS EN 10 CRIANZAS ARTIFICIALES DE LA PROVINCIA DE VALDIVIA

	Nacimientos	Muertes	Mortalidad %
Campo 1	70	2	2,86
Campo 2	40	0	0,00
Campo 3	23	0	0,00
Campo 4	85	4	4,71
Campo 5	62	7	11,29
Campo 6	217	12	5,53
Campo 7	90	2	2,22
Campo 8	111	8	7,21
Campo 9	125	2	1,60
Campo 10	73	2	2,74

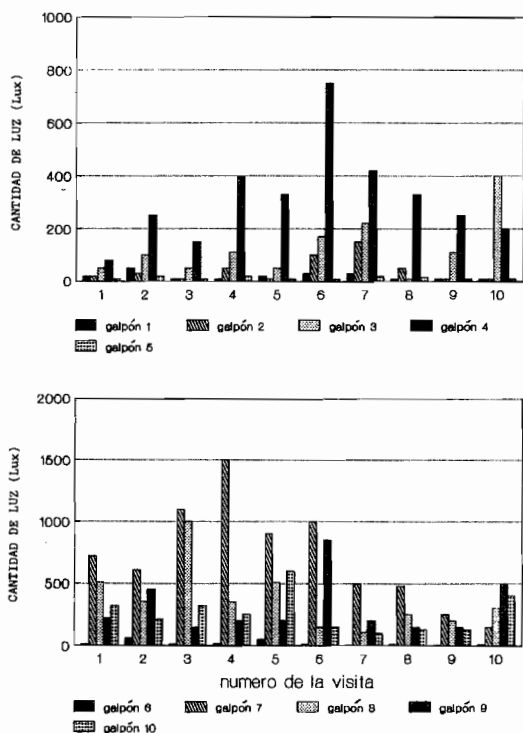


Figura 5. Cantidad de luz (Lux) en los galpones de los grupos 1 y 2 para las diferentes visitas.

DISCUSION

Temperaturas

El hecho que la temperatura registrada en el interior de los galpones y la obtenida en las estaciones meteorológicas tuvieran valores similares en las distintas visitas (figura 2), nos indica que los galpones no proporcionaron una adecuada aislación del medio externo en lo que a esta variable se refiere.

Preston (1969), señala que la temperatura crítica para los terneros en sus tres primeras semanas de vida es de 10°C; bajo esta temperatura, el ternero comenzaría a destinar la mayor parte de su energía a termorregular y no a crecer. De acuerdo con este autor, la temperatura crítica disminuye con la edad y a las 12 semanas es de 7°C. Al respecto, Klinborg (1986), indica como rango óptimo de temperatura para el ternero, aquél entre los 13 y 27°C.

En el presente estudio los rangos de temperatura variaron entre 5 y 18°C. Se puede observar (figura 2), que en el grupo 1, las temperaturas bajo los 10°C corresponden al 68%, y las bajo 7°C al 48%, de las mediciones efectuadas. En el grupo 2 esto corresponde al 36% y 18%, respectivamente. Al relacionar estos resultados con lo mencionado anteriormente, se deduce que los terneros están durante un tiempo importante de su etapa de crianza, sometidos

a temperaturas, que pueden alterar su metabolismo basal (Collier y col., 1982), su eficiencia de conversión alimentaria (Roy, 1972), sometidos a un estrés que puede alterar su salud (Wathes y col., 1983) o producir alteraciones de conducta y vicios, como es el chuparse entre sí (Fox, 1984).

Es importante señalar que los terneros pueden soportar temperaturas ambiente más bajas sin afectar sus tasas de crecimiento y salud que las señaladas anteriormente, siempre que la humedad relativa sea baja y no existan corrientes de aire (Fox, 1984; Bickert y Hert, 1985).

En relación al efecto de la temperatura sobre la mortalidad de los terneros, Speicher y Hepp (1973), hacen presente que existen diferencias significativas de mortalidad entre los sistemas con temperaturas adecuadas y aquellos que no la tienen. Martín y col. (1975) concuerdan con esto, atribuyéndole una gran importancia a la temperatura como factor de riesgo en la mortalidad de terneros, pero señalan que son más riesgosas las grandes variaciones de temperatura durante el día que las temperaturas absolutas, sean éstas altas o bajas.

Humedad relativa

Para un galpón de crianza artificial de terneros, Preston (1969) ha sugerido valores de humedad relativa (HR) que no excedan al 80%; Wathes y col. (1983), reducen este valor a no más de un 75%, ya que los valores superiores afectarían la salud de los terneros y a los materiales de construcción de la ternerera.

La situación de la HR dentro de los galpones en este estudio (figura 3), muestra que el 88% de las mediciones efectuadas estuvieron sobre los valores límites sugeridos anteriormente y en el caso de los galpones 3 y 5, todos sus registros fueron superiores al límite citado. Estas condiciones de humedad relativa son suficientes para incrementar la presentación de neumonías (Inglaterra, 1984), ya que se ha reconocido una relación importante entre alta HR y la sedimentación de patógenos (Webster, 1979).

La HR no es un factor de riesgo importante al considerarla sola, por lo que las recomendaciones al respecto son vagas (Sainsbury y Sainsbury, 1979) y bastaría mantenerla similar a la HR externa, asociada a una ventilación y drenajes adecuados (Inglaterra, 1984). Sin embargo, al analizar su efecto asociado a otras variables ambientales, se puede observar que asume un papel potenciador de la sensación de frío en el ternero, ya que alta HR y altas temperaturas y mala ventilación pueden condensar el sudor de los animales sobre la piel del ternero, mojándolo, al producirse disminuciones de temperatura y

humedad este sudor se evapora rápidamente produciendo un severo enfriamiento (Webster, 1979).

De los antecedentes reunidos en este estudio y los valores sugeridos por la literatura, se puede concluir que los sistemas estudiados no ofrecían un ambiente apropiado en relación a la HR; sin embargo, hay que tener presente que, en el caso del ambiente físico, los efectos individuales de cada factor no son determinantes de un ambiente inadecuado o de riesgo para la salud del ternero, ya que la modificación de uno siempre se acompaña de la de los otros.

Velocidad del aire

La velocidad del aire dentro de los galpones de crianza artificial no debe exceder los 0,3 m/s; velocidades superiores constituyen corrientes de aire (Webster y col., 1983). De los resultados de este estudio (figura 4), se observa que la velocidad del aire alcanzó valores superiores al mencionado anteriormente; sin embargo, considerando las condiciones externas se aprecia que los galpones ofrecían una adecuada protección del viento.

Existe acuerdo en que la ventilación es un factor importante para la salud del ternero. Este factor del ambiente está relacionada con la HR y temperatura, ya que las corrientes de aire incrementan la sensación de frío por parte de los terneros (Fox, 1984 y aumentan las pérdidas de calor de éstos (Wathes y col., 1983).

Esta relación con la temperatura ha sido demostrada por el Ministerio de Agricultura inglés (Inglaterra, 1984), que señala que la temperatura crítica para el ternero recién nacido varía con la velocidad del aire. Así, velocidades de 92 m/s determinan una temperatura crítica de 9°C y velocidades de 2,0 m/s la elevan a 17°C.

Una ventilación inadecuada puede producir alteraciones en la salud del ternero, generalmente asociada a problemas respiratorios. En este sentido, diversos autores (Roy, 1972; Oxender y col., 1973; Klinborg, 1986), concuerdan que las ventilaciones deficientes involucran un mayor riesgo que las ventilaciones excesivas. Esto se debe a que la falta de recambio de aire produce acumulación de gases como, amoníaco, metano, anhídrido sulfúrico, entre otros que alteran el epitelio del aparato respiratorio predisponiendo al animal a afecciones de tipo infeccioso o irritativas crónicas (Wathes y col., 1983; Bickert y Herdt, 1985).

En este estudio no se evidenciaron problemas en el recambio de aire de los galpones; por el contrario, fue frecuente la presencia de corrientes de aire, situación que concuerda con Montes y col. (1982), quienes en un estudio realizado en 30 predios de la provincia de Valdivia, encontraron un exceso de

ventilación en los galpones de crianza artificial de los terneros; sin embargo, estos autores no encontraron una relación entre esto y la presencia de enfermedades respiratorias.

Luminosidad

Las diferencias observadas entre los valores de luminosidad del grupo 1 y 2 tienen relación con el horario de visita de los galpones (figura 5). Sin embargo, existieron excepciones, tales como, los galpones 5 y 6 los cuales fueron visitados cerca del mediodía, presentaron valores promedio de luminosidad de 20 a 24 lux, similares a los galpones visitados en el grupo 1; situación que los define como galpones oscuros. La luminosidad mínima requerida dentro de un galpón, para el desarrollo adecuado del ternero y un correcto desempeño del encargado, es de 50 lux (Inglaterra, 1984). La falta de luz dentro de los galpones predispone a la presentación de enfermedades tegumentarias, especialmente, micosis y pediculosis (Montes y col., 1982).

Los galpones en este estudio no presentaron deficiencias en cuanto a la cantidad de luz, pero sí en cuanto a la distribución de ésta, lo que puede determinar un detrimento de aquellos animales que son alojados en estas áreas deficitarias de iluminación.

La mortalidad en los campos estudiados (cuadro 1), se obtuvo de los libros de registro. El análisis estadístico de éstos no se justificaba, dado que tanto el test de diferencias de proporciones, como el de chi cuadrado, pierden significancia al trabajar con valores de casilla 0 o inferiores a 5, respectivamente. Tamaños poblacionales muy pequeños, son otro motivo para desestimar estos análisis (Domenech, 1985). Sin embargo, los porcentajes de mortalidad encontrados pueden ser discutidos en términos absolutos, ya que es interesante hacer notar que en la mayoría de las crianzas no sobrepasó el 12%, siendo la mortalidad general de un 4,35%. Estas cifras son inferiores al 13-25% indicados por el Ministerio de Agricultura (Chile, 1974), al 15% de Lanuza y col. (1979) y aun menores que los citados por Albraight y Alliston (1971), 16%; Oxender y col. (1973), 8,5-25%; Speicher y Hepp (1973), y 17% y Hartman y col. (1984), 27%. Sin embargo, hay que tener presente que este estudio fue realizado en un corto período de tiempo y en campos elegidos por tener un manejo superior al promedio. Por otra parte, los autores extranjeros basan sus antecedentes en estudio realizados en períodos prolongados con grandes cantidades de terneros.

Las condiciones ambientales registradas dentro de los galpones de crianza artificial de terneros de los campos estudiados son deficitarias en relación a las sugeridas por la literatura internacional, para

esta etapa de la vida del ternero. Esto no es de extrañar, ya que de los diez galpones estudiados, solamente tres fueron diseñados para esta función, los restantes son edificios adaptados para este tipo de crianza, por lo que su diseño carece de las normas básicas para proporcionar un ambiente físico. Sin embargo, estas deficiencias no se vieron reflejadas en las tasas de mortalidad estimadas para el período estudiado. La explicación a esto puede estar en el hecho señalado anteriormente, de lo que los efectos sobre la salud del ternero no se deben generalmente a la acción de un solo factor ambiental, sino que a la alteración conjunta de varios de ellos.

De los resultados obtenidos aparece como interesante estudiar el efecto que tiene este tipo de ambiente sobre las tasas de crecimiento del ternero y su influencia sobre la presentación de enfermedades, así como los costos relacionados con éstas, como son la asistencia veterinaria, horas-hombre y medicamentos.

RESUMEN

Con el objeto de determinar las condiciones ambientales de diez crianzas artificiales de terneros, éstas se visitaron diez veces entre abril y julio de 1988. En cada visita se midió temperatura (T°), humedad relativa (H°), velocidad del aire (VA) y cantidad de la luz (CL) dentro de las terneras. Los campos se distribuyeron en dos grupos, de acuerdo a la hora de visita: Grupo 1 (G 1, n=5) de 8 a 11 h y Grupo 2 (G 2, n=5) de 11 a 13 h.

Los rangos de T° , H° , VA y CL determinados en el interior de los galpones de G 1, fueron -2 a 14°C , 64 a 100%, 0,1 a 1,1 m/s y 8,9 a 750 lux, respectivamente. En G 2, estos rangos fueron 1 a 17°C , 80 a 99%, 0,13 a 1 m/s y 6,67 a 1.500 lux, respectivamente. La tasa de mortalidad general para el período de estudio fue de 4,4% (0-11%). Se concluye que, aunque las condiciones ambientales registradas fueron deficitarias en relación a las sugeridas en la literatura, éstos no afectaron las tasas de mortalidad de los terneros.

REFERENCIAS

ALBRIGHT, J.L.; C.W. ALLISTON. Calf mortality. *J. Anim. Sci.* 32: 556-557, 1971.
 BICKERT, W.G.; T.H. HERDT. Environmental aspects of dairy calf housing. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.* 7: 309-315, 1985.
 CARPENTER, G.A. Ventilation systems. *Proceedings of the 31st Nottingham Easter School in Agricultural Science.* Ed. J.A. Clark Butterworths, London, 1981.

COLLIER, R.J.; D.K. BEEDE; W.W. THATCHER; L.A. ISRAEL; C.J. WILCOX. Influences of environment and its modification on dairy animal health and production. *J. Dairy Sci.* 65: 2213-2227, 1982.
 CHILE, Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadísticas. *Estadísticas Agropecuarias*, 1988.
 CHILE, Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. División de Salud Animal. Programa de Salud Animal, 1974.
 DIRKSEN, G.; W. HOFFMANN. Problemas actuales de Veterinaria sugeridos con motivo de la crianza y del engorde del ternero. *Not. Med. Vet. Bayer.* 1: 3-22, 1974.
 DOMENECH, J.M. *Bioestadística. Métodos estadísticos para investigadores.* Ed. Herder, Barcelona, 1985.
 FOX, W.M. *Welfare of farm animals.* University Park Press, Baltimore, 1984.
 HARTMAN, D.A.; R.W. EVERETT; S.T. SLACK y R.G. WARNER. Calf Mortality. *J. Dairy. Sci.* 57: 576-578, 1984.
 INGLATERRA, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. *Calf Rearing. Reference Book 10.* London, 1984.
 IRWIN, V.C.R. Diseases incidence in calostrum deprived calves under comercial conditions and the economic consequences. *Vet. Rec.* 94: 406, 1974.
 KLINBORG, D.J. Preventing Calf Pneumonia. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.* 8: 112-114, 1986.
 LANUZA, F.; C. ROJAS. Crianza de terneros IV-aspectos sanitarios. *Boletín divulgativo Estación Experimental Carillanca* N° 48, 1979.
 LANUZA, F.; N. BUTENDIECK; G. STEHR. Un sistema de crianza artificial de terneros. *Boletín divulgativo Estación Experimental Carillanca* N° 37, 1979.
 MARTIN, S.W.; C.W. SCHWABE; C.E. FRANTI. Dairy Calf Mortality Rate: The association of daily meteorological factors and calf mortality. *Can. J. Comp. Med.* 39: 377-387, 1975.
 MONTES, L.; N. TADICH; F. SALAS. Presentación de algunas patologías clínicas en terneros y su relación con factores ambientales y de manejo. En: 4° Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Chillán, Chile, 2, 3 y 4 de diciembre, 1982.
 OXENDER, W.D.; L.E. NEWMAN; D.A. MORROW. Factors influencing dairy calf mortality in Michigan. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 162: 458-460, 1973.
 PRESTON, T. Cría y alojamiento de terneros. Acribia, Zaragoza, 1969.
 ROY, J. El ternero. Acribia, Zaragoza, 1972.
 RUSCH, K. La importancia del hierro en la crianza del ternero. *Chile Agrícola* 5: 214-215, 1980.
 SAINSBURY, D.W.B.; P. SAINSBURY. *Livestock Health and Housing.* Bailliere Tindall, London, 1979.
 SPEICHER, J.A.; R.E. HEPP. Factors associated with calf mortality in Michigan dairy herds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 162: 463-465, 1973.
 STOTT, G.H.; D.B. MARX; B.E. MENEFE; G.T. NIGHTENGALE. Calostrual inmunoglobulin transfer in calves III. Amount of absorption. *J. Dairy. Sci.* 62: 1902-1913, 1976.
 TADICH, N. Factores que influyen en la presentación de diarreas en terneros de crianza artificial. En: Curso de actualización para profesionales del Agro. Crianza y engorda de ganado bovino. Los Angeles, Chile, 1982.
 WATHES, C.M.; C.D. JONES; A.J.F. WEBSTER. Ventilation, air hygiene and animal health. *Vet. Rec.* 113: 554-559, 1983.
 WEBSTER, A.J.F. Housing and husbandry of the veal. *Calf. Vet. Ann.* 19: 49-53, 1979.

Recibido el 30 de enero de 1989.

**EFEECTO DE LA BUSERELINA,
ANALOGO DE LA HORMONA LIBERADORA DE GONADATROFINAS,
SOBRE LA FERTILIDAD EN VACAS DE LECHERIA,
ADMINISTRADA AL MOMENTO
DE LA PRIMERA INSEMINACION POSTPARTO**

Walter von Frey G., (MV, MS), Martín Sauer V. (MV), Jesús Ramírez C. (MV),
Arturo Scheidegger G. (MV, Dr. Med. Vet.), Luis Tello C. (MV)

**INFLUENCE OF BUSERELINE
A GnRH ANALOGUE ON FERTILITY DAIRY COWS TREATED
AT THE FIRST POST PARTUM INSEMINATION**

To study the effect on fertility of busereline, a GnRH analogue, Holstein Friesian cows were treated at the time of first insemination post partum; 167 normal cows were injected with 10 µg of busereline at the first insemination; 160 control cows received a placebo. The conception rate in treated and control group was respectively 58,1% and 59,4% not significant ($p > 0.05$). The fertility of the following inseminations and total fertility, coital and conception index was not different ($p > 0.05$).

It was concluded that busereline does not improve fertility in normal cows applied at the first post-partum insemination.

Palabras claves: buserelina, hormonas, fertilidad, vacas de lechería, inseminación artificial. / **Key words:** busereline, hormones, fertility, dairy cows, artificial insemination.

La importancia económica de un adecuado manejo reproductivo en planteles bovinos de lechería ha sido ampliamente demostrada (Mackay, 1981).

Los índices reproductivos nacionales, como el lapso parto-preñez y el número de inseminaciones por vaca preñada (Índice coital), muestran un importante detrimento frente a lo recomendado como técnicamente aceptable (González y col., 1985).

El avance tecnológico ha permitido mejorar la eficiencia en aspectos de sanidad, manejo y alimentación, lo que ha llevado a aislar factores reproductivos como principal causa de estas deficiencias. Diversas patologías reproductivas tienen su origen en desequilibrios en la liberación de hormona foliculo estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH) desde su fuente hipofisiaria (Grunert, 1982; Stevenson y Call, 1988).

El aislamiento y posterior síntesis de una sustancia peptídica hipotalámica, responsable de la liberación desde la hipófisis de las gonadotropinas

FSH y LH, ha permitido establecer terapias alternativas a estas patologías reproductivas (Goldbeck, 1976).

En el bovino la inyección parenteral de GnRH, produce indefectiblemente un alza de LH, y en menor grado de FSH con un máximo a las 3-4 horas postaplicación (Schallenberger y col., 1978). La respuesta ovárica-ovulatoria, en el postparto depende fundamentalmente del tamaño folicular y de los niveles de estradiol 17-B en el momento de la administración de la droga (Gorverick y col., 1980).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el valor terapéutico del análogo GnRH, la buserelina (Conceptal/Receptal[®] - Hoechst AG), sobre los resultados de la primera inseminación realizada en el postparto de vacas ginecológicamente sanas, y su implicancia en los parámetros reproductivos y de fertilidad.

MATERIAL Y METODOS

Para el ensayo se utilizaron siete predios de la zona central de Chile. Todos los predios disponían de personal técnico capacitado y de asistencia veterinaria, manejando registros productivos, reproductivos, control lechero y fichas individuales.