

# Causas de eliminación y muerte en el ganado lechero de la provincia de Santiago entre los años 1967-1970<sup>1</sup>

Carlos Alberto Dulcic B.<sup>2</sup>, Armando Baglina L.<sup>3</sup> y Carlos Cuevas P.<sup>4</sup>

## INTRODUCCION

La permanencia de una vaca lechera en un hato lechero depende de su rendimiento productivo y de su estado sanitario general. El rendimiento productivo está correlacionado con las metas establecidas al respecto, con el status reproductivo, la salud de la glándula mamaria y las normas básicas de manejo de la empresa. El estado sanitario puede gravitar considerablemente en la merma de los rebaños lecheros si no existen programas preventivos de las afecciones prevalentes las que pueden terminar con la muerte del animal o en accidentes que determine la exclusión del rebaño.

<sup>1</sup>Recepción originales: 6 de noviembre de 1974.

<sup>2</sup>Méd. Vet., Presidente del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5427, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Méd. Vet., Secretario Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Casilla 13, Correo 15, La Granja, Santiago, Chile.

<sup>4</sup>Méd. Vet., Programa de Producción Lechera, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

El conocimiento de las causas de eliminación y muertes ayuda a corregir los errores y contribuye al éxito económico de la explotación.

Por otra parte las causales de eliminación se ven influenciadas en gran medida por las fluctuaciones del mercado de la carne, de la leche y aún por la demanda de vientres determinando en ciertas circunstancias, un mayor o menor flujo de exclusión de animales.

Las eliminaciones o muertes de vacas de un rebaño crea la necesidad de reemplazar, ya sea mediante la crianza de ellas o por la adquisición en otros predios, con todos los riesgos que esta acción implica.

Los antecedentes en la literatura presentan diferencias que están influidas por los factores señalados (Cuadro 1), pero estos datos son interesantes para establecer algunas comparaciones que puedan ser útiles a la ganadería nacional.

Referente a las muertes, Nardone (1970)

Cuadro 1 — Causas de eliminación de vacas según varios autores.

	Fosgate (1965)	White, Nichols (1965)	Hargrove et al. (1969)	O'Bleness et al. (1962)	Burnside et al. (1971)	Nardone (1970)
Raza	Jersey	Holstein	Holstein	5 razas	Holstein	Holstein
Nº de vacas	503	7.317	1.861	7.362	19.336	115.214
Período estudiado	1948-63	1958-63	1949-66	1960-61	1967-68	1965-68
Causas de eliminación:	%	%	%	%	%	%
Problemas reproductivos	14,5	15,7	30,3	16,1	22,6	27,3
Producción lechera	26,4	36,9	22,1	27,1	15,5	41,4
Glándula mamaria	—	13,5	2,9	6,1	10,2	—
Enfermedades	—	—	—	—	1,5	24,2
Edad	—	—	—	—	—	1,8
Problemas podales	—	—	—	—	28	1,9
Traspaso a otras lecherías	16,9	9,6	12,4	14,2	—	—
Mastitis	13,9	5,8	8,0	8,3	5,4	3,2

señala que ellas representan el 2,6% de la masa en estudio; Burnside *et al.* (1971) consigna un 9,4% de vacas Holstein muertas en el total de los rebaños estudiados.

En este trabajo se analizaron las causas de eliminación y muerte que afectan al ganado lechero. El estudio se hizo por año, por estación del año, y por el tamaño de los rebaños.

#### MATERIALES Y METODOS

De acuerdo al número de explotaciones lecheras de la provincia de Santiago, se sortearon 25 lecherías, cuya masa fue igual o mayor de 10 vacas, las cuales fueron visitadas regularmente durante todo el período comprendido entre julio de 1967 a junio de 1970; en cada visita se controlaban las eliminaciones y muertes del ganado y las causas de ellas.

Los motivos de eliminación fueron agrupados en catorce causales relacionados con la esfera reproductiva, enfermedades, afecciones podales, producción de leche y factores económicos de incidencia directa.

Se clasificó cada eliminación de acuerdo al dictamen del profesional que atendía el predio o al criterio del encuestador cuando esa lechería no tenía atención y considerando la información dada por el encargado.

Con relación a las muertes, ellas fueron agrupadas en nueve causales, y el criterio de clasificación fue igual al señalado para la eliminación.

El total de animales analizados fue de 2.308 vacas; con los cuales se comenzó el estudio en julio de 1967. Los reemplazos de los animales muertos y eliminados no fueron incorporados al estudio.

Para el análisis por año se consideran, aproximadamente, tres años agrícolas. El primero, de julio de 1967 a junio de 1968; el segundo, de julio de 1968 a junio de 1969; y el tercero, de julio de 1969 a junio de 1970.

Para el análisis por estación se considera enero, febrero y marzo como verano; abril, mayo y junio como otoño; julio, agosto y septiembre como invierno; y octubre, noviembre y diciembre como primavera.

Con relación al tamaño de los predios, éstos fueron agrupados en tres estratos: el primero corresponde a los predios cuyos rebaños fluctúan entre 10 y 50 vacas; el segundo los con 51 a 150 vacas; y el tercero a los con más de 151 vacas.

De acuerdo a la proporcionalidad de los tres tamaños de hatos en la provincia, para el primer estrato se sortearon 10 predios, para el segundo 12 predios y el tercero 3 predios.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

El tamaño de los rebaños encuestados disminuyó durante el período estudiado debido a que los reemplazos fueron menores que las eliminaciones y muertes en este lapso.

Las eliminaciones y muertes ocurridas en los tres años alcanza a 1.234 vacas, que corresponden al 53,47% de la masa original; para mantener el número constante, la tasa de reemplazos debería ser igual a la salida de animales; pero esto no ocurrió, ya que la masa lechera que había en los predios encuestados al término del estudio fue menor en un 21,84%. Una de las razones de esta reducción se debe a que cuatro predios terminaron su explotación lechera durante el período encuestado y

los animales eliminados en estos rebaños representan aproximadamente un tercio del total.

#### I. ELIMINACIONES

##### a) Total.

Las eliminaciones ocurridas alcanzaron a 1.063, o sea el 45,97% de las vacas encuestadas. Al analizar las causales, dentro de este total llama la atención que las "afecciones podales y fracturas" son la principal causa de eliminación de vacas, alcanzando el 35,76% (Cuadro 2). Las razones de este porcentaje tan alto son, principalmente: malos caminos, accesos a los potreros y establos en malas condiciones y el poco cuidado de las pezuñas. Al comparar el porcentaje de vacas eliminadas por esta causa con los entregados por autores extranjeros, Cuadro 1, se observa que el obtenido en este trabajo es bastante más alto.

Otra causa que alcanza un valor elevado son las "liquidaciones de lechería": el 17,0%; esto se debió a que cuatro predios terminaron con la explotación lechera. Tres de ellos eran pequeños rebaños de menos de 50 vacas, dos de los cuales con condiciones deplorables de manejo y el otro, al no renovar el arriendo de terrenos, terminó con la explotación. El cuarto fue expropiado y la Sociedad de Reforma Agraria estableció lechería, en gran parte, con animales traídos de otros predios,

de tal manera que se contabilizaron en esta causal las vacas que no quedaron de la lechería original.

El tercer lugar de importancia fue para "causas económicas", con un 15,5%, lo cual incluía los animales que fueron vendiéndose para cumplir compromisos económicos de los propietarios; si bien los animales elegidos tenían algún tipo de problema que podría considerarse dentro de alguna de las otras causas de eliminación, al no ser ésta la razón explícita de su salida, se estableció la causa económica como justificación de su venta.

Los animales eliminados con "destino a otras lecherías", el 5,5%, son aquellos que se sabía positivamente que tenían ese objetivo; seguramente su número podría ser mayor si se conociera el destino exacto de todas las hembras eliminadas en "causas económicas" y "liquidación de lecherías", ya que algunas de ellas probablemente sirvieron de reemplazo en otras lecherías; pero basado en el hecho que el total de los animales disminuyó sólo en un 21,84%, el número de hembras con ese destino no debe haber sido importante. Los valores encontrados por los autores señalados en el Cuadro 1, son más altos que los obtenidos en este estudio.

Las hembras eliminadas por "mastitis y afecciones de la glándula mamaria" alcanza un 5,2%; este porcentaje está dentro de los rangos entregados por los diversos investigadores y las vacas eliminadas por esta razón

Cuadro 2 — Eliminaciones totales por causas y por año.

Causas de eliminación	Año 1967-68		Año 1968-69		Año 1969-70		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Brucelosis	1	0,23	5	0,98	3	2,42	9	0,8
2. Tuberculosis	14	3,26	15	2,95	1	0,81	30	2,8
3. Metritis	2	0,47	5	0,98	3	2,42	10	1,0
4. Infertilidad	7	1,63	9	1,77	2	1,61	18	1,7
5. Afecciones podales y fracturas	146	34,03	190	37,40	43	34,68	379	35,6
6. Baja producción	18	4,20	12	2,36	—	—	30	2,8
7. Causas económicas	76	17,72	68	13,39	21	16,94	165	15,5
8. Edad	16	3,73	11	2,17	8	6,45	35	3,4
9. Destino a otras lecherías	12	2,80	30	5,91	16	12,90	58	5,5
10. Mastitis y afecciones de la glándula mamaria	20	4,66	22	4,33	13	10,48	55	5,2
11. Reticulitis traumática	23	5,36	21	4,14	5	4,03	49	4,6
12. Aftosa	—	—	5	0,98	—	—	5	0,5
13. Liquidación de lecherías	78	18,18	102	20,08	—	—	180	17,0
14. Otras causas	16	3,73	13	2,56	9	7,26	38	3,6
<b>Total</b>	<b>429</b>	<b>100</b>	<b>508</b>	<b>100</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>1061</b>	<b>100</b>

presentan mastitis clínicas o perdieron algún cuarto y fueron eliminadas cuando su producción láctea era antieconómica.

Una investigación acerca de los porcentajes de mastitis en la provincia de Santiago, citado por Lira *et al.* (1971), señala la existencia de un 48,7% de cuartos positivos al test de mastitis de California.

Las vacas eliminadas fehacientemente por "reticulitis traumática" fueron el 4,6%. Probablemente este valor sea más alto, pues la simple sospecha de esta afección provoca su inclusión en eliminaciones por "causas económicas", antes que se manifieste claramente la alteración clínica.

En orden de importancia, sigue la edad. Es interesante señalar que las investigaciones consultadas no indican a la edad como causa de eliminación sino como causa de muerte. Las vacas eliminadas por edad son aquellas que no tuvieron mayores problemas de salud ni de producción, hasta hacerse muy viejas.

La "baja producción" fue la causa del 2,8% de las eliminaciones. Esta causal, junto con problemas de la reproducción, son las más altas cuando el ganado es bien manejado; pero en nuestro estudio estos porcentajes son bastante bajos, lo cual confirma la impresión, obtenida a priori, en la mayoría de los predios con relación a normas de manejo mal aplicadas.

Al considerar todas las causas de la esfera reproductiva como una sola, ésta representa el 3,5% de las vacas eliminadas. Las vacas eliminadas por "brucelosis", un 0,8%, hembras con reacción positiva a la seroaglutinación, lo que, en la mayoría de los casos, coincidía con una baja producción respecto a las expectativas del rebaño. Las que salieron por "metritis", alcanzaron el 1,0% y la mayoría de ellas correspondían a metritis catalogadas como crónicas. Finalmente, por "infértil" se clasificó a toda hembra que no quedaba preñada, ya sea por problemas funcionales de los ovarios, alteraciones post-parto del tracto genital o enfermedades venéreas; seguramente este porcentaje (1,7%) sería mayor si hubiera un manejo más adecuado en los predios; al comparar este porcentaje con los entregados en el Cuadro 1, se observa que es bastante más bajo que lo allí señalado.

La eliminación por "tuberculosis" y por aftosa, alcanza los valores de 2,8% y 0,5%, respectivamente. Interesa hacer notar que en brucelosis y tuberculosis no se advierte ningún plan definido de eliminación de las hembras positivas a las reacciones específicas de estas

enfermedades. El porcentaje de estas enfermedades en los rebaños encuestados fue de 13,69% y 55,89%, respectivamente; sin embargo, el número de hembras eliminadas por estas razones es bastante bajo. En tuberculosis, el porcentaje es algo mayor porque la enfermedad en estado avanzado es muy detrimental para el animal y es conocida por los operarios agrícolas.

Considerando todas las causas patológicas de eliminación encuestadas, exceptuando las afecciones podales y fracturas y las afecciones de la glándula mamaria, éstas fueron del orden del 11,4%

#### b) *Por año.*

Al analizar el total de hembras eliminadas por año, se constata que los dos primeros años encuestados tienen valores relativamente semejantes, 40,43 y 47,88 respectivamente, pero el tercer año presenta sólo el 11,69% de los animales. Este porcentaje más bajo se debería a que las vacas que restan en el rebaño son las con menos problemas sanitarios y su producción son consideradas aceptables por los propietarios.

Al analizar las causas de eliminación en los diferentes años se observa que el orden de importancia de ellas, de acuerdo a los porcentajes alcanzados, son prácticamente iguales para las tres principales causales; el resto presenta variaciones ligeras (Cuadro 2).

Las cifras para 1968-1969 son mayores que para el primero, debido al número de vacas eliminadas por las causales: "afecciones podales y fracturas", "liquidación de lecherías" y "destino a otras lecherías"; el resto de las causales tienen porcentajes parecidos, tomando como base el total de vacas eliminadas.

El Cuadro 2 compara las diferentes causales de eliminación en base al 100% de eliminación de cada año; desgraciadamente por ser un período tan corto no es posible hacer un análisis profundo, sólo visualizar algunas tendencias.

Parece evidente que algunas causas de eliminación actúan sobre el rebaño en forma constante debido, fundamentalmente, a que ellas obedecen a las normas de manejo a que el ganado está sometido; por ejemplo, afecciones podales y fracturas, causas económicas, reticulitis traumática, infertilidad. En cambio otras causas se ven influenciadas por las condiciones propias del ganado, referido a edad, condición genética para resistencia a enfermedades, etc.

La tendencia al aumento de la brucelosis se debe a la falta de un plan de control de esta enfermedad. En el caso de tuberculosis, la tendencia a la baja en su incidencia se debería al reconocimiento de la enfermedad y su eliminación bajo otra causal, como ya se señaló.

c) *Por estación del año.*

Al analizar los totales de vacas eliminadas en cada estación (Cuadro 3), el otoño es el que alcanza el valor más alto (42,51%), debido a que el total de vacas eliminadas por "liquidación de lecherías" ocurre en esa estación; luego sigue la primavera (24,59%), el invierno (18,57%) y el verano (14,42%).

Al comparar los valores de cada causal en las diferentes estaciones, se observa que algunos de ellos no están afectados por la estación, como "causas económicas" y "destino a otras lecherías". En otros la influencia de la estación no se expresa con claridad; en cambio, en un tercer grupo de causales, la estación actuaría claramente sobre ellos, como en el caso de tuberculosis, donde la mayor eliminación ocurre en invierno y en primavera, cuyas condiciones climáticas favorecen la aparición de esta enfermedad.

También, por factores climáticos, hay mayor eliminación de vacas por "metritis", "afecciones podales y fracturas" y "mastitis y afecciones de la glándula mamaria" en invierno. La "liquidación de lechería" sólo ocurre en otoño, coincidiendo con el fin del año agrícola.

d) *Por tamaño del predio.*

En el Cuadro 4 se muestran los totales de hembras eliminadas en cada uno de los estratos que fueron agrupados los predios. La proporción que representan estas hembras para cada estrato, depende del total de animales en ellos; en el primer estrato, los 174 animales corresponden al 46,28% del total de vacas existentes en estos predios; para el segundo estrato, las 432 vacas representan el 37,40%; y para el tercero, las 455 hembras son el 57,89%. Se debe considerar que tanto el estrato uno como el tres indican un número considerable de animales eliminados por la causal "liquidación de lechería", en la cual los factores temporales juegan un papel preponderante; al restar estos animales del total de eliminados en esos estratos el segundo estrato es el que más elimina, luego el tercero y finalmente el primero.

Cabe indicar, para una mayor comprensión de las cifras del Cuadro 4, que el primer estrato comprende pequeños rebaños donde hay un mayor cuidado individual de los animales, aún cuando las normas de manejo no son las ordenadas. En el segundo estrato la lechería es una de las tantas empresas del predio, a la cual no se le presta especial atención; en el estrato tres, se enfoca la lechería como una empresa y está generalmente bajo el cuidado de personal más adecuado.

Un hecho que merece comentarse es que las eliminaciones por "mastitis y afecciones de las glándulas mamarias" sólo se encuentran en el

Cuadro 3 — Causas de eliminación por estación.

Causas	Invierno		Primavera		Verano		Otoño	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Brucelosis	2	1,02	3	1,15	4	2,61	—	—
2. T.B.C.	11	5,61	9	3,45	4	2,61	6	1,33
3. Metritis	4	2,04	3	1,15	1	0,65	2	0,44
4. Infertilidad	5	2,55	4	1,53	7	4,58	2	0,44
5. Afecciones podales y fracturas	86	43,80	105	40,22	61	39,88	127	28,17
6. Baja producción	3	1,53	9	3,45	4	2,61	14	3,11
7. Causas económicas	34	17,35	50	19,16	28	18,30	53	11,75
8. Edad	5	2,55	21	8,05	6	3,92	3	0,67
9. Destino a otras lecherías	13	6,63	12	4,60	10	6,54	23	5,10
10. Mastitis y afecciones de la glándula mamaria	19	9,69	7	2,68	9	5,88	20	4,43
11. Reticulitis traumática	7	3,57	19	7,28	11	7,19	12	2,66
12. Aftosa	—	—	3	1,15	2	1,31	—	—
13. Liquidación de lecherías	—	—	—	—	—	—	180	39,91
14. Otras causas	7	3,57	16	6,13	6	3,92	9	1,99
Total	196	100	261	100	153	100	451	100

Cuadro 4 — Causas de eliminación por estrato.

Causas	Primer estrato		Segundo estrato		Tercer estrato	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Brucelosis	1	0,57	8	1,85	0	0
2. Tuberculosis	0	0	28	6,48	2	0,44
3. Metritis	1	0,57	4	0,93	5	1,10
4. Infertilidad	7	4,02	9	2,08	2	0,44
5. Afecciones podales y fracturas	44	25,29	204	47,23	131	28,79
6. Baja producción	3	1,73	15	3,47	12	2,64
7. Causas económicas	22	12,64	49	11,34	94	20,66
8. Edad	3	1,73	31	7,18	1	0,22
9. Destino a otras lecherías	3	1,73	26	6,01	29	6,37
10. Mastitis y afecciones de la glándula mamaria	0	0	0	0	55	12,09
11. Reticulitis traumática	4	2,30	34	7,87	11	2,42
12. Aftosa	1	0,57	4	0,93	0	0
13. Liquidación de lecherías	78	44,83	0	0	102	22,41
14. Otras causas	7	4,02	20	4,63	11	2,42
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100</b>	<b>432</b>	<b>100</b>	<b>455</b>	<b>100</b>

tercer estrato; esto se explicaría porque, al ser estos predios eminentemente lecheros, hay una preocupación en este aspecto; sin embargo, las eliminaciones por "infertilidad", "metritis" y "brucelosis" no son importantes, aun cuando un estudio sobre manejo reproductivo encontró que aún en este grupo existían fallas reproductivas, que con un buen manejo significarían aumentar las eliminaciones por estas causales (Baglina *et al.*, 1972).

## II. MUERTES

### a) Total.

El total de 173 muertes corresponden a 7,50% de los animales. Al analizar las causas que están incidiendo en este porcentaje, Cuadro 5, aparece el "meteorismo" como la más importante, con cerca del 50% de las muertes; esto se debería a que las praderas que se usan en la zona son altamente meteorizantes dada su composición (trébol rosado, alfalfa, trébol blanco) y, en la mayoría de los casos, no se presta el debido cuidado a las vacas en pastoreo.

En orden de importancia siguen las muertes por "inanición", debido a un predio que tuvo problemas, especialmente en el año 1968-1969, por causa de sequía. A continuación están: las muertes por "accidentes", las por "partos", "otras enfermedades infecciosas"; el resto de las causas tienen valores muy bajos.

### b) Por año.

El Cuadro 5 señala también la distribución de las muertes en los años estudiados. El porcentaje es mayor en el segundo año, con 51,30%; luego sigue el primero, que alcanza a 34,20%, y el más bajo es el tercero, con 13,11%. Aun cuando las muertes por "inanición" son las principales responsables del aumento de las muertes en el segundo año, la mayoría de las demás causas también experimentan un aumento, probablemente debido a las condiciones climáticas extremas, que favorecían una situación de stress permanente, que predispondría a los animales ser víctimas de cualquiera de las otras causas.

En cuanto a muertes por año, llama la atención lo ya señalado referente a las muertes por "inanición" en el año 1968-1969 y el alza experimentado por la causal "accidentes" en el tercer año. El resto de las causas no presentan diferencias muy marcadas entre un año y otro.

### c) Por estación del año.

El total de muertes por estación (Cuadro 6) muestra una clara tendencia a ser mayor en primavera, con un 36,42%; en verano (22,54%) es levemente más alta que en otoño e invierno, en las que es prácticamente igual con 20,23% y 20,81%, respectivamente. Al analizar las diferentes causas de muerte en las

Cuadro 5 — Muertes por causas y año.

Causas de muerte	Año 1967-68		Año 1968-69		Año 1969-70		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Meteorismo	32	53,33	42	46,67	8	34,77	82	47,4
2. Intoxicación	1	1,67	0	0	0	0	1	0,6
3. Inanición	0	0	14	15,56	1	4,35	15	8,7
4. Parto	3	5,00	6	6,67	0	0	9	5,2
5. Reticulitis traumática	1	1,67	2	2,22	1	4,35	4	2,3
6. Aftosa	0	0	3	3,33	1	4,35	4	2,3
7. Accidente	3	5,00	5	5,56	6	26,09	14	8,1
8. Otras enfermedades infecciosas	6	10,00	2	2,22	0	0	8	4,6
9. Varias	14	23,33	16	17,77	6	26,09	36	20,8
Total	60	100	90	100	23	100	173	100

Cuadro 6 — Causas de muerte por estación.

Causas	Invierno		Primavera		Verano		Otoño	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Meteorismo	16	44,44	34	53,96	21	53,84	11	31,43
2. Intoxicación	0	0	1	1,59	0	0	0	0
3. Inanición	1	2,78	1	1,59	0	0	13	37,14
4. Parto	2	5,56	5	7,94	2	5,13	0	0
5. Reticulitis traumática	1	2,78	1	1,59	0	0	2	5,71
6. Aftosa	0	0	2	3,17	2	5,13	0	0
7. Accidente	5	13,88	5	7,94	4	10,26	0	0
8. Otras enfermedades infecciosas	1	2,78	4	6,35	2	5,13	1	2,86
9. Varios	10	27,78	10	15,87	8	20,51	8	22,86
Total	36	100	63	100	39	100	35	100

estaciones, se observa que la primavera y el verano presentan la incidencia más alta por "meteorismo" y el valor más bajo por esta causa se produce, curiosamente, en el otoño, que es otra estación considerada tradicionalmente como una época peligrosa para esta afección; las muertes por "parto", al igual que las provocadas por "otras enfermedades infecciosas", son también más altas en primavera que en las otras estaciones. El alto porcentaje de muertes en otoño, se debe al caso particular de un predio que tuvo dificultades por la sequía del año 1968-1969 y problemas de manejo alimenticio.

El número de muertes en cada causal es muy bajo, salvo el caso de meteorismo, de manera que es difícil señalar alguna tendencia estacional en las causales.

#### d) Por tamaño del rebaño.

En los totales de muertes por estrato (Cuadro 7) se observa que el segundo es el que más muertes presenta, con un 45,09%, y el tercero el que tiene el menor porcentaje, con 19,65%. Como se señaló anteriormente, al ser la lechería un rubro importante en los predios del tercer estrato, se lleva en ellos un mejor manejo; por ejemplo, en el caso del meteorismo, las muertes acontecidas en este estrato son marcadamente inferiores a los otros dos grupos.

El primer estrato presenta cerca del 90% de las muertes ocasionadas por el meteorismo. En el segundo se presentan la casi totalidad de las muertes debida a "inanición", siendo las muertes por meteorismo las más importantes en este estrato.

Cuadro 7 — Causas de muerte por estrato.

Causas	Primero		Segundo		Tercero	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Meteorismo	56	91,80	19	24,36	7	20,60
2. Intoxicación	0	0	0	0	1	2,94
3. Inanición	0	0	14	17,95	1	2,94
4. Parto	2	3,28	5	6,41	2	5,88
5. Reticulitis traumática	0	0	3	3,85	1	2,94
6. Aftosa	0	0	3	3,85	1	2,94
7. Accidente	2	3,28	7	8,97	5	14,70
8. Otras enfermedades	0	0	4	5,13	4	11,76
9. Varios	1	1,64	23	29,48	12	35,30
Total	61	100	78	100	34	100

### CONCLUSIONES

Las eliminaciones ocurridas en el lapso estudiado de tres años representan el 45,97% de la masa original y las muertes ocurridas en igual período fueron el 7,50% de las vacas encuestadas. Se constató que los reemplazos fueron menores que el número de vacas muertas o eliminadas, de manera que el total de animales disminuyó en un 21,84% (aún descontando el número de animales eliminados por "liquidación de lecherías", que representa el 7,8% de las vacas encuestadas).

La principal causa de eliminaciones corresponde a "afecciones podales y fracturas", siguiendo en importancia "causas económicas" y "liquidación de lecherías".

Llama la atención que las eliminaciones por causas de la esfera reproductiva son muy bajas en comparación con los datos extranjeros. No se visualiza ningún programa de control de brucelosis y tuberculosis, a pesar que ambas enfermedades alcanzan valores de 15 y 55,9% de hembras reaccionantes positivas, respectivamente (Baglina *et al.*, 1972); sin embargo, las eliminaciones por estas causas son del orden de 0,85% para brucelosis y 2,83% para tuberculosis.

Las eliminaciones analizadas según el año, mostraron que el tercer año se eliminó menos vacas, debido a que los animales que quedan

son los más productivos y que no presentan problemas sanitarios o reproductivos.

El análisis hecho según la estación del año, mostró al otoño como la estación donde se eliminan más vacas, influenciado principalmente por la causal "liquidación de lecherías", coincidente con el término del año agrícola. También se observa, en algunas causales, el efecto de las estaciones sobre ellas.

Según el tamaño del rebaño y proporcionalmente al número de animales que hay en cada estrato, el porcentaje más bajo corresponde a las hembras del segundo grupo; se destaca el hecho que el tercer estrato es el único que elimina por "mastitis" y "afecciones de la glándula mamaria".

En relación a las muertes, lo más notable es la causal "meteorismo" que representa cerca del 50% de ellas; luego, por un problema circunstancial, siguen en orden de importancia las causadas por "inanición".

El análisis de las muertes por año muestra el mismo cuadro que para las eliminaciones. Con respecto a la estación, la primavera alcanza el mayor número de muertes por alta incidencia del meteorismo en esta estación; a pesar del bajo número de observaciones, al igual que en las eliminaciones, parecería, que algunas causales de muerte serían influidas por las estaciones y otras no.

### R E S U M E N

Se estudian las causas de eliminación y muerte de una muestra consistente en 2.308 vacas de lechería de la provincia de Santiago durante los años 1967 a 1970. Los datos son analizados según el año, la estación y el tamaño del rebaño.



Las eliminaciones fueron agrupadas en catorce causales relacionadas con la esfera reproductiva, diversas enfermedades, producción de leche y factores económicos de incidencia directa. Las muertes se agruparon en nueve causales de las mismas áreas.

Los resultados más importantes son: las hembras eliminadas fueron el 45,97% de la masa original y las muertes el 7,50%. Los reemplazos no fueron los suficientes, de manera que la masa representa, al final del estudio, el 78,16% de las hembras encuestadas inicialmente.

La principal causa de eliminación corresponde a "afecciones podales y fracturas", con el 35,62% de éstas; algunas causales de eliminación son afectadas por la estación del año. En cuanto a las muertes, las ocasionadas por el "meteorismo" son cerca del 50% de ellas; en general los valores alcanzados por las diferentes causales son bastante bajos.

### S U M M A R Y

#### CAUSES OF CULLING AND DEATH IN DAIRY HERDS IN THE SANTIAGO PROVINCE, BETWEEN 1967 AND 1970

A sample of 2,308 dairy cows in the Santiago province was used to study the causes for death and culling of cows, between 1967 and 1970. The data is analyzed according to year, season and size of herd.

Reasons for culling cows were grouped in 14 causes related to reproduction, several diseases milk production and direct economic factors. Death were grouped similarly in 9 causes.

The main results were: cullings were 45.97% and death 7.50%. Replacements were not enough, ending this study with only 78.16% of the females that started. Fact and leg problems accounted for 35.62% of the culling. Bloat was responsible for 50% of the deaths.

### L I T E R A T U R A C I T A D A

- BAGLINA, L. A., DULCIC, B. C. A. y CUEVAS, P. C. 1972. Estudio prospectivo de la subfertilidad del ganado lechero en la provincia de Santiago. Informe Técnico, 1972. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Mimeografiado).
- BURNSIDE, E. B., KOWALCHUK, S. B., LAMBROUGHTON, D. B. and MAC, N. M. 1971. Canadian dairy cow disposals. I. Difference between breeds, lactation numbers and seasons. *Can. J. Anim. Sci.* 51: 75-83.
- FOSGATE, O. T. 1965. Rate age and criterial for disposal in a heard of registered jersey cattle. *J. Dairy Sci.* 48: 1481-1484.
- HARGROVE, G. L., SALAZAR, J. J. and LEGATES, L. E. 1969. Relationships among first lactation and life time measurements in a dairy population. *J. Dairy Sci.* 52: 651-656.
- LIRA LATHAM, M., BAGLINA, L. A. y BDEGAIN, B. J. 1971. La empresa lechera. Primera Parte. *El Campesino* 102 (9): 37-59.
- NARDONE, A. 1970. Cause di aliminzazione e di morte nelle vacche controllate per la produzione latteca nel Quadriennio 1965-1968.
- O'BLENESS, G. V. and VAN VLECK, L. D. 1962. Reason for disposal of dairy cows from New York heards. *J. Dairy Sci.* 45: 1087-1093.
- WHITE, J. M. and NICHOLS, J. R. 1965. Reason for disposal of Pennsylvania Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 48: 512.