

## CALCULO DE LAS PERDIDAS CUANTITATIVAS QUE OCASIONA LA MASTITIS SUBCLINICA CON LA AYUDA DE LA COMPUTADORA

A. Martínez\*

### RESUMEN

Se describe el cálculo de las pérdidas causadas por la mastitis subclínica. Por medio de una computadora de mano Texas 59 se agiliza el cálculo. Se dan resultados de las pérdidas a nivel de la zona de trabajo y la proyección a nivel nacional.

### INTRODUCCION

Son conocidas las pérdidas que ocasiona la mastitis subclínica, las cuales se remarcan al productor, cuando se efectúe el Californian Mastitis Test (C.M.T). Sin embargo no se tiene un método práctico de cuantificar esas pérdidas. Los objetivos de este trabajo son:

- Mostrar un método rápido de evaluación de pérdidas a nivel de establecimientos, en cantidad de leche, por mastitis subclínica.
- Evaluación de promedio de pérdidas a nivel de 54 tambos de la zona de 25 de Mayo (Florida) y proyección nacional de los resultados.

### MATERIALES Y METODOS

De acuerdo a la literatura y promediando estos datos, las pérdidas en la producción de leche por mastitis subclínica, de acuerdo al grado de CMT, serían del orden del 15% para el grado 1, 28% para el grado 2 y 44% para el 3. (3)

Inicialmente se utilizó un programa de Kirk (3) para el cálculo de las pérdidas de producción de leche de acuerdo a los grados del CMT. Este programa calcula las pérdidas totales es decir partiendo de la base que no existiera mastitis en el tambo. Pero también calcula las pérdidas por encima de lo que Kirk define como un objetivo de CMT en un plan de control de mastitis. Este objetivo se lograría con un 10% de cuartos CMT 1, 3% de cuartos CMT 2 y 2% de cuartos CMT 3.

Posteriormente se cambió la fórmula y el programa de la computadora, por la que sigue (4), por considerarse más exacta:

---

\* Técnico de CONAPROLE.

Pérdidas en leche = X -producción actual =

(producción actual X N° de cuartos, menos los secos) - producción actual = 1

cuartos CMT 1 X 0.85+

cuartos CMT 2 X 0.72+

cuartos CMT 3 X 0.56+

el resto de los cuartos menos los secos

1) = pérdidas de leche totales por día.

Con la misma fórmula a las pérdidas totales se le resta el nivel base de mastitis subclínica que se mencionó anteriormente, dando así las pérdidas que sufre el productor por encima de éste.

A los efectos de procesar la información se toman los datos de la planilla del -CMT. El programa ha sido confeccionado para la computadora Texas 59, se introducen los datos en la misma y se obtienen los resultados, los cuales se dejan al -productor con las recomendaciones del caso. Los resultados incluyen pérdida de leche por día, dinero de pérdida por día, dinero de pérdida por mes y dinero de pérdida por vaca por mes.

La tarea en la computadora lleva un minuto y medio, si los cálculos se hacen con una calculadora insumen 12 minutos.

En el programa se pueden cambiar los índices de pérdida si éstos resultan insuficientes o excesivos.

#### RESULTADOS

A continuación se dan los datos de las pérdidas que la mastitis subclínica causa en la zona de 25 de Mayo, Florida.

En el período enero-setiembre de 1983, se hizo CMT en 18 tambos de ordeño mecánico y 36 de ordeño a mano.

Datos de tambos de ordeño mecánico:

N° de vacas que se les hizo CMT	1267
Cuartos secos	69
Total de leche producida al día de la prueba	12140
Cuartos CMT G 1	1445
Cuartos CMT G 2	379
Cuartos CMT G 3	143
Precio estimado de la leche por litro	N\$ 5

Resultado del cálculo de las pérdidas:

Litros por día de pérdida	1 023.00
Pesos por día de pérdida	5 115.22
Pesos por mes de pérdida	153 456.85
Pesos por vaca por mes de pérdida	121.11

Datos de tambos de ordeño a mano:

N° de vacas que se les hizo CMT	1 144
Cuartos secos	60
Total de leche producida al día de la prueba	10 530
Cuartos CMT G 1	1 232
Cuartos CMT G 2	689
Cuartos CMT G 3	140
Precio estimado de la leche por litro	N\$ 5

Resultado del cálculo de las pérdidas:

Litros por día de pérdida	784.40
Pesos por día de pérdida	3 922.04
Pesos por mes de pérdida	117 661.41
Pesos por vaca por mes de pérdida	102.85

Así mismo los técnicos de Conaprole de todas las Regionales, en el período enero-julio de 1982, le hicieron CMT a 7.508 vacas en ordeño mecánico y 3.645 en ordeño a mano. Los datos del CMT y de las pérdidas son los siguientes:

## Ordeñe mecánico:

N° de vacas que se les hizo CMT	7.508
Cuartos secos	316
Total de leche producida al día de la prueba (estimada a 9 litros por vaca)	67.572
Cuartos CMT G 1	5.334
Cuartos CMT G 2	3.174
Cuartos CMT G 3	2.144
Precio estimado de la leche por litro	N\$ 5

## Resultado del cálculo de las pérdidas:

Litros por día de pérdida	4.318.87
Pesos por día de pérdida	21.594.35
Pesos por mes de pérdida	647.830.68
Pesos por vaca por mes de pérdida	86.28

## Ordeñe a mano:

N° de vacas que se les hizo CMT	3.645
Cuartos secos	150
Total de leche producida al día de la prueba (estimada a 9 litros por vaca)	32.805
Cuartos CMT G 1	2.279
Cuartos CMT G 2	1.417
Cuartos CMT G 3	859
Precio estimado de la leche por litro	N\$ 5

## Resultado del cálculo de las pérdidas:

Litros por día de pérdida	1.659.82
Pesos por día de pérdida	8.299.10
Pesos por mes de pérdida	248.973.25
Pesos por vaca por mes de pérdida	68.30

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la amplia muestra aportada por los datos de Conaprole en cuanto al CMT podríanse proyectar las pérdidas causadas por la mastitis subclínica a nivel nacional.

De acuerdo al Censo General Agropecuario de 1980 en ese momento había 193.230 vacas en ordeñe. Suponiendo que una mitad fuera ordeñada a máquina y la otra a mano, las pérdidas serían:

## Sobre 96.615 vacas ordeñadas a máquina.

Litros por día de pérdida	55.576.41
Pesos por día de pérdida	277.882.08
Pesos por mes de pérdida	8.336.462.62
Pesos por vaca por mes de pérdida	86.28
Pesos por año de pérdida	101.426.962.00
Dólares (a N\$ 51.00) por año de pérdida	1.988.763.96
Dólares por vaca por año	20.58

## Sobre 96.615 vacas ordeñadas a mano.

Litros por día de pérdida	43.995.52
Pesos por día de pérdida	219.977.60
Pesos por mes de pérdida	6.599.328.07
Pesos por vaca por mes de pérdida	68.30
Pesos por año de pérdida	80.291.824.93
Dólares (a N\$ 51.00) por año de pérdida	1.574.349.50
Dólares por vaca por año	16.29

## Pérdida total anual

En N\$ 181.688.786.93

En dólares 3.563.113.46

Ref.: U\$S 1 = N\$ 51.00

## SUGERENCIAS

Se tiene un método rápido de alertar al productor acerca de lo que está perdiendo por concepto de mastitis subclínica.

El monto de las pérdidas totales justifica plenamente un plan nacional de lucha contra la mastitis, en el cual la profesión veterinaria debe jugar un papel fundamental. En otros países (5) se ha visto que un peso empleado en la lucha contra esta enfermedad da 5 de retorno.

Se hace necesario estudiar en nuestro país las pérdidas que causan los distintos grados del CMT y ver si corresponden con los de la literatura extranjera.

Sería deseable uniformizar la prueba del CMT entre los técnicos.

Uso del programa que se describe.

El mismo puede ser usado en la computadora Texas 59 o Texas 58.

Apretar las teclas INV - 2nd - FIX - RST - LRN - e introducir el programa que figura en Cuadro 1. Luego las teclas LRN - 1 - 2nd - Write poner la tarjeta para grabar el programa.

Para volver a usar la tarjeta, apretar las teclas 1 - INV - 2nd - Write.

Para introducir los datos:

Tecla

1) Poner el número de vacas en ordeño	A
2) Cuartos secos	B
3) Producción del día	C
4) Cuartos CMT G 1	D
5) Cuartos CMT G 2	2nd A
6) Cuartos CMT G 3	2nd B
7) Precio de la leche en N\$	2nd C

Para obtener los resultados presionar R/S cuatro veces, primero salen los litros de pérdida por día, segundo los pesos por día, tercero los pesos por mes y finalmente los pesos por vaca por mes.

## SUMMARY

CALCULATION OF CUANTITATIVE LOSSES CAUSED BY SUBCLINICAL MASTITIS USING COMPUTERS. The calculation of the losses caused by subclinical mastitis is described. A hand held calculator to speed up the figures is used. Results of the losses at the area of work and a projection of national level are given.

## BIBLIOGRAFIA

1. PHILPOT, W. N.: Influence of Subclinical Mastitis on Milk Production and Milk Composition. J. Dairy Sci. 50;978; 1967.
2. FOSTER, T. L. et al: Relationship Between California Mastitis Test Reaction and Production and Composition of Milk from Opposite Quarters. J. - Dairy Sci. 50: 675; 1967.
3. KIRK, J. H.: Application of Programmable Calculators to Mastitis Control Programs. J. Dairy Sci. 64: 2048; 1981.
4. FORT, M. G. Comunicación Personal.
5. KIRK, J. H. : The use of Computers in Mastitis Control. National Mastitis Council, 23rd Annual Meeting. 63; 1984.



PASO	CONDICION	TECLA	COMENTARIOS	PASO	CONDICION	TECLA	COMENTARIOS
0	72	LRL		1	75	=	
1	11	A		2	73	RCL	
2	42	STO		3	05	05	
3	01	01		4	75	=	
4	91	R/S		5	43	RCL	
5	76	LRL		6	06	06	
6	17	B		7	75	=	
7	42	STO		8	42	STO	
8	02	02		9	10	10	
9	91	R/S		10	53	I	
10	76	LRL		11	43	RCL	
11	13	C		12	03	03	
12	42	STO		13	65	X	
13	03	03		14	43	RCL	
14	91	R/S		15	09	04	
15	76	LRL		16	54	7	
16	14	0		17	55	7	
17	42	STO		18	53	C	
18	04	04		19	43	RCL	
19	91	R/S		20	04	04	
20	76	LRL		21	65	X	
21	16	A1		22	73	R	
22	42	STO		23	08	R	
23	05	05		24	05	S	
24	41	R/S		25	85	+	
25	76	LRL		26	43	RCL	
26	17	B1		27	05	05	
27	42	STO		28	65	+	
28	06	06		29	43	RCL	
29	91	R/S		30	07	7	
30	76	LRL		31	02	X	
31	12	C1		32	85	+	
32	42	STO		33	43	RCL	
33	07	07		34	06	06	
34	91	R/S		35	65	X	
35	43	RCL		36	43	RCL	
36	01	01		37	05	S	
37	65	X		38	06	6	
38	04	4		39	55	+	
39	95	=		40	43	RCL	
40	42	STO		41	10	10	
41	09	09		42	54	7	
42	42	RCL		43	95	=	
43	08	08		44	42	STO	
44	75	=		45	11	11	
45	42	RCL		46	43	RCL	
46	02	02		47	11	11	
47	95	=		48	72	=	
48	42	STO		49	43	RCL	
49	09	09		50	03	03	
50	43	RCL		51	05	STO	
51	09	09		52	42	STO	
52	75	=		53	12	12	
53	43	RCL		54	43	RCL	
54	04	04		55	03	03	
55	43	RCL		56	05	STO	
56	09	09		57	16	16	
57	75	=		58	53	7	
58	43	RCL		59	43	RCL	
59	08	08		60	03	03	
60	75	=		61	65	X	
61	43	RCL		62	43	RCL	
62	08	08		63	15	15	
63	75	=		64	43	RCL	
64	43	RCL		65	14	14	
65	11	11		66	75	=	
66	43	RCL		67	43	RCL	
67	13	13		68	15	15	
68	65	X		69	55	=	
69	43	RCL		70	112	STO	
70	03	03		71	16	16	
71	15	15		72	53	7	
72	43	RCL		73	43	RCL	
73	14	14		74	43	RCL	
74	75	=		75	15	15	
75	43	RCL		76	16	16	
76	15	15		77	53	7	
77	43	RCL		78	43	RCL	
78	14	14		79	15	15	
79	75	=		80	43	RCL	
80	43	RCL		81	15	15	
81	14	14		82	43	RCL	
82	75	=		83	15	15	
83	43	RCL		84	43	RCL	
84	14	14		85	15	15	
85	75	=		86	43	RCL	
86	43	RCL		87	15	15	
87	14	14		88	43	RCL	
88	75	=		89	15	15	
89	43	RCL		90	43	RCL	
90	14	14		91	15	15	
91	75	=		92	43	RCL	
92	43	RCL		93	15	15	
93	14	14		94	43	RCL	
94	75	=		95	15	15	
95	43	RCL		96	43	RCL	
96	14	14		97	15	15	
97	75	=		98	43	RCL	
98	43	RCL		99	15	15	
99	14	14		100	43	RCL	
100	75	=					

PASO	CONDICION	TECLA	COMENTARIOS
1	84	14	
2	65	X	
3	93	=	
4	07	7	
5	02	2	
6	85	+	
7	42	RCL	
8	15	15	
9	65	X	
10	03	03	
11	05	5	
12	06	6	
13	85	+	
14	43	RCL	
15	16	16	
16	54	7	
17	45	7	
18	42	STO	
19	17	17	
20	43	RCL	
21	17	17	
22	75	=	
23	42	RCL	
24	03	03	
25	03	03	
26	42	STO	
27	18	18	
28	43	RCL	
29	18	18	
30	95	=	
31	91	R/S	
32	65	X	
33	43	RCL	
34	07	07	
35	95	=	
36	91	R/S	
37	65	X	
38	03	3	
39	00	0	
40	95	=	
41	91	R/S	
42	55	5	
43	43	RCL	
44	01	01	
45	95	=	
46	91	R/S	
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			