

Identificación de las causas de desecho en cinco establos lecheros de Aguascalientes, México

Identification of culling reasons in five dairy farms of Aguascalientes, Mexico

Irene Vitela Mendoza^a, Carlos Cruz-Vázquez^a, Miguel Ramos Parra^a

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue identificar las principales causas de desecho, agrupándolas por diagnóstico en nueve sistemas orgánicos, y por lesión o enfermedad; para ello se revisaron 1858 registros individuales de vacas Holstein, desechadas de enero 1994 a diciembre 1996. El desecho general fue de 22.2 %, pero por establo se encontró en un rango de 14.5 a 36.4 %. Las principales causas de desecho por sistema afectado fueron: urogenital (34.0 %), sistema órgano completo (28.9 %), digestivo (13.1 %) y endocrino (12.8 %), mientras que por lesión o enfermedad, se encontraron la baja producción (18.4 %), la infertilidad (14 %) y la mastitis (12.8 %). El mayor porcentaje de desecho se presentó en la segunda lactancia (25.2 %); sin embargo, los valores de la primera (19.5 %) y tercera lactancia (21.2 %) fueron elevados; la vida útil de las vacas fue de 3.16 lactancias. La principal causa de desecho en la primera lactación fue la baja producción (32.1 %), en la segunda la infertilidad (21.5 %) y en la tercera de nuevo la baja producción (28.6 %); sin embargo, en las lactancias de la 2 a la 9, la infertilidad tuvo una participación en un rango de 11.9 al 21.5 % y junto con el aborto, significaron el 25 % del desecho total. Las principales causas de desecho observadas en este estudio fueron las relacionadas con el sistema urogenital y el del órgano completo, particularmente por baja producción e infertilidad, que en conjunto representaron el 63 %.

PALABRAS CLAVE: Ganado lechero, Causas de desecho, Lactancias.

ABSTRACT

The aim of the study was to identify the main culling reasons, which were classified in nine organic systems or by disease or injury; for these purpose records from 1858 dairy cows culled between January 1994 to December 1996 were analyzed. Total culling in the study period was 22.2 %, ranged from 36.4 to 14.5 % between dairies. The main culling reasons by organic system affected were: urogenital (34.0 %), whole organ (28.9 %), digestive (13.1 %) and endocrine (12.8 %), while by disease or injury founded low milk production (18.4 %), infertility (14 %) and mastitis (12.8 %). The higher culling were identify in the second lactation (25.2 %), however, culling were also high in the first (19.5 %) and third lactation (21.2 %); the cows useful life were 3.16 lactations. The main culling reason in the first lactation were the low production (32.1 %), infertility in the second (21.5 %) and low production in the third (28.6 %); however, from 2nd to 9th lactation the infertility ranged from 11.9 to 21.5 % as reason culling, and in addition with abort, summed 25 % of the total culling. The main culling reasons observed in the study were related with the urogenital and whole organ systems, in special by low production and infertility, which represented 63 % of culling.

KEY WORDS: Dairy herd, Culling reasons, Lactations.

La producción de leche de vaca es un proceso en el cual inciden diversos factores; entre estos se encuentran aquéllos relacionados con el desecho de animales, los cuales pueden ser importantes en la eficiencia de la empresa lechera. El desecho de

Milk production is a complex process in which several factors are relevant; some of these are those related to culling, which may impact the production unit efficiency. Culling, which could be described as the act through which animals are eliminated

Recibido el 15 de julio de 2003 y aceptado para su publicación el 2 de febrero de 2004.

^a Instituto Tecnológico Agropecuario de Aguascalientes. AP. 74-2. Admon. Postal No.2. 20041 Aguascalientes, Ags. México. Tel y Fax (449)919-00-54; vitelame@hotmail.com. Correspondencia al primer autor.

ganado, entendido como el acto mediante el cual se eliminan animales del hato (ya sea por razones voluntarias, como por ejemplo para mejoras genéticas, o por causas involuntarias como lo serían las fallas reproductivas o alguna enfermedad), es particularmente importante cuando se realiza de manera prematura, ya que puede provocar un efecto negativo en la producción de leche y en el programa de reposición de los animales en el corto plazo^(1,2,3,4).

La problemática del desecho en establos lecheros del altiplano mexicano, ha sido estudiada de manera aislada, identificándose sus principales causas y estimado las repercusiones económicas sólo para ciertas regiones y sistemas de producción^(1,4,5,6), tal es el caso de la cuenca lechera de Aguascalientes, en la que se produce más de un millón de litros de leche al día, y sin embargo se cuenta con escasa información al respecto, la cual es necesaria para identificar los rasgos generales y las tendencias de este fenómeno, así como para diseñar estrategias de manejo al respecto^(7,8).

El objetivo del presente trabajo fue identificar las principales causas de desecho, agrupándolas por diagnóstico en nueve sistemas orgánicos, y por lesión o enfermedad, en cinco establos lecheros tecnificados de Aguascalientes, México.

La región lechera del estado de Aguascalientes se encuentra situada en la zona centro-norte de la República Mexicana, a una altitud de 1,855 msnm, temperatura media de 16.5 °C, precipitación de 475 mm al año, la cual es estacional, presentándose en el verano, y clima semiseco templado y extremo, Bs₁Kw(w) (e).

En el año de 1997, se solicitó la colaboración de la Unión Ganadera Regional de Aguascalientes, para localizar a productores de leche del nivel tecnificado que estuvieran interesados en participar en este estudio y seleccionar, por el método no probabilístico de conveniencia⁽⁹⁾, establos que pudieran satisfacer los siguientes requisitos: a) conservar los registros individuales de los animales desechados en los tres años anteriores a 1997, periodo que en ese momento se consideró como indicativo de la

from a herd, either for genetic improvement or due to diseases or reproductive failures is important when done early because of its possible negative impact on milk production and on the animal replacement program in the short term^(1,2,3,4).

Problems related to culling in dairy herds in the Mexican highlands, has been studied in isolated cases, its main causes have been identified, as well as its economic incidence, but only for certain production areas and systems^(1,4,5,6), this being the case for the dairy basin of the State of Aguascalientes which produces some 1 million liters per day and for which very scarce information on culling is available. More information is needed to identify general causes and trends for culling as well as to draw up new management strategies for this practice^(7,8).

The objective of the present study was to identify the main causes for culling, grouping them in nine organical systems through diagnosis, and also due to illness or injuries, in five highly technified milk parlors in the State of Aguascalientes, Mexico.

The milk producing area in the State of Aguascalientes is located in North-Central Mexico, at 1,855 meters above sea level with a 16.5 °C average temperature and 475 mm highly seasonal annual rainfall (mainly in summer), and with a semi-dry, extreme and temperate climate, Bs₁Kw(w) (e).

In 1997, collaboration of the Unión Ganadera Regional de Aguascalientes was asked for in order to identify technified dairy producers interested in participating in this study and to select, through the non probabilistic conveniency⁽⁹⁾ method, dairy herds which met the following specifications: a) keep culling records for at least 3 years prior to 1997, period which was identified as indicative of recent aspects related to the problem being studied and, b) free availability and willingness for further inquiries.

Of the target population, five herds were selected at random out of a total of 32, which on first instance made up the list of possible candidates, characterized as managing the herd in free stabulation⁽¹⁰⁾, with Holsteins, and milking the cows

situación reciente con respecto a la problemática en estudio; y b) estar en disposición de facilitar su libre consulta.

De la población objetivo se hizo una selección aleatoria de cinco establos de un total de 32, que en primera instancia conformaron el listado de posibles candidatos, caracterizados por mantener al ganado con el sistema de estabulación libre⁽¹⁰⁾, con animales de la raza Holstein, realizándose dos ordeños por día. Este sistema de producción es el más difundido en la región y caracteriza a la zona de estudio.

En cada establo, se procedió a revisar los registros individuales de los animales desechados en el periodo de enero 1994 a diciembre 1996, de ellos se anotó: 1) la identificación del animal; 2) la causa del desecho, misma que correspondió al diagnóstico asentado por el Médico Veterinario responsable del ganado en cada establo; 3) el número de lactancia en que sucedió el desecho; y 4) la fecha de la salida del hato. Las causas de desecho se agruparon por diagnóstico en nueve sistemas orgánicos y por lesión o enfermedad, de acuerdo a lo propuesto por Valdespino⁽⁴⁾.

Esta información se procesó para: 1) identificar y cuantificar las causas de desecho agrupándolas con el criterio mencionado anteriormente; 2) determinar cada establo y en los cinco como conjunto; 3) calcular el porcentaje que representó cada una de las causas (sistemas) en el total de animales desechados, tomando la información de los cinco establos como conjunto, organizándolo de acuerdo a la lactancia en que sucedió el evento; 4) determinar el número de lactancia en que se desechó a cada animal, y el porcentaje que significó la cantidad de animales desechados en cada lactación, con relación al total de vacas desechadas, tomando a los cinco establos como conjunto; y 5) identificar las principales lesiones o enfermedades que provocaron el desecho en el periodo de estudio.

En el Cuadro 1, se muestra la población estudiada y el número de animales desechados por establo, que fue de 22.2 %, desechándose 1,858 animales en los 8,359 registros revisados; en el desecho por establo se encontró un rango de 14.5 a 36.4 %.

Cuadro 1. Población y vacas desechadas en cinco establos lecheros de Aguascalientes, México, en el período 1994 a 1996

Table 1. Total population and culled cows in five dairy farms in Aguascalientes, México, between 1994 and 1996

Dairy farm	Population	Culled cows	Culling rate
1	1519	386	25.4
2	2415	454	18.8
3	1618	280	17.3
4	1295	188	14.5
5	1512	550	36.4
Total	8359	1858	22.2

two times a day. This production system is widespread in this production area and is characteristic of it. In each herd, individual records of animals culled from January 1994 to December 1996 were scrutinized and from them the following data were extracted: 1) animal ID, 2) cause of culling according to Veterinary Surgeon's diagnosis, 3) lactation in which culling was carried out and 4) date. Culling causes were grouped in 9 organic systems and due to illness or injury, in accordance to what is proposed by Valdespino⁽⁴⁾.

These data was processed in order to: 1) Identify and quantify culling causes and classify according to the criteria described before, 2) determine the culling rate for the whole period for each herd and for the whole population, 3) estimate the rate for each cause in the total animals culled in all dairies studied and for each lactation, 4) determine in which lactation an animal was culled and the rate for each lactation, in relation to the total of culled animals for the five herds and 5) identify the main injuries or diseases which caused culling of animals in the period being considered.

In Table 1, data on culling per herd and total of animals studied is shown. Culling for all herds was 22.2 % or 1,858 out of 8,359 animals, and rates for each herd went from 14.5 to 36.4 %.

In Table 2, culling rates to affected organic system and injury or disease distribution by lactation are

Cuadro 2. Porcentaje de desecho por sistema orgánico afectado y por lesión o enfermedad (causa) distribuido de acuerdo al número de lactancia, en cinco establos lecheros de Aguascalientes, México, en el periodo 1994-1996

Table 2. Culling rate due to affected organic system, and injury or disease (cause) distributed per lactation, in five dairy farms in Aguascalientes, México, between 1994 and 1996

System	Cause	Lactation									Total per system	Total per cause
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Whole organism		50.4	30.9	34.4	19.4	5.3	6.5	3.1	15.8	17.6	28.9	
	Low production	32.1	16.2	28.6	12.1	1.6	2.2	1.6	0	0		18.4
	insuff. diag	13.6	12.2	5.1	4.8	2.1	0	0	0	0		7.7
	Intoxication	2.2	1.6	0.7	0.8	1.6	0	1.5	15.8	0		1.5
	Abscess	2.5	0.9	0	1.7	0	4.3	0	0	17.6		1.3
Skin		5.5	4.1	3.8	4.0	4.8	5.4	4.7	21.1	5.9	4.6	
	laminitis	3.3	2.6	2.5	2.4	2.1	2.2	1.6	10.5	5.9		2.7
	laceration	1.4	1.5	1.0	0.4	0	3.2	0	5.3	0		1.1
	carcinoma	0.8	0	0.3	1.2	2.7	0	3.1	5.3	0		0.8
Skeleton		0.5	0.2	0.8	1.6	3.7	8.6	7.8	5.3	0	1.7	
	Fractures	0.3	0	0.8	0.4	2.1	4.3	3.1	0	0		0.8
	luxation	0.2	0	0	0.8	1.1	4.3	4.7	5.3	0		0.7
	postration	0	0.2	0	0.4	0.5	0	0	0	0		0.2
Respiratory		1.9	1.5	3.3	6.0	4.8	0	3.0	21.1	11.8	3.2	
	Pneumonia	1.4	1.5	3.3	6.0	4.8	0	1.5	21.1	11.8		3.0
	Laringitis	0.5	0	0	0	0	0	1.5	0	0		0.2
Cardiovascular		0.3	1.1	1.0	1.2	1.6	0	0	0	0	0.9	
	Heart ailments	0	0	0.7	0.4	0.5	0	0	0	0		0.1
	endocarditis	0.3	1.1	0.3	0.8	1.1	0	0	0	0		0.8
Haemolympatic		0.5	0.9	0.5	1.2	0.0	2.2	0	0	0	0.7	
	Brucelosis	0.5	0.9	0.5	1.2	0.0	2.2	0	0	0		0.7
Digestive		10.4	9.6	13.7	10.9	14.9	23.7	29.7	26.3	41.2	13.2	
	enteritis	6.0	6.0	4.8	4.0	4.8	0	1.6	5.3	0		4.8
	acidosis	0.5	1.7	3.3	4.4	4.8	5.4	1.6	15.8	0		2.8
	Abomasum displacement	0.5	0.4	3.0	0.4	3.7	10.8	10.9	5.2	35.3		2.6
	reticulitis	3.4	1.3	2.6	1.7	1.6	2.1	4.7	0	5.9		2.2
	Abcess in liver	0	0.2	0	0.4	0	5.4	10.9	0	0		0.8
Urogenital		27.1	47.3	32.9	25.8	28.7	36.6	42.2	0	17.6	34.1	
	abortion	16.5	13.1	9.4	12.1	4.3	8.6	4.7	0	0		11.2
	infertility	7.7	21.5	11.9	13.7	13.9	13	14.1	0	17.6		14.0
	Metritis	0.5	9.0	9.8	0	9.4	9.7	12.5	0	0		6.4
	Prolapses	1.9	3.0	1.3	0	0	3.2	10.9	0	0		1.9
	Vagina (tear)	0.5	0.7	0.5	0	1.1	2.1	0	0	0		0.6
Endocrine		3.3	4.5	9.6	29.8	36.2	17.2	9.4	10.5	5.9	12.8	
	Mastitis	3.3	4.5	9.6	29.8	36.2	17.2	9.4	10.5	5.9		12.8
	Per lactation	19.54	25.24	21.26	13.46	10.12	4.9	3.5	1.08	0.91	100.0	

En el Cuadro 2, se observa el porcentaje de desechos de acuerdo al número de lactancia en que sucedió el evento. Las principales causas de desecho por sistema afectado fueron: urogenital (34.0 %), sistema órgano completo (28.9 %), sistema

shown. The main causes for culling were for each system: Uro-genital (34.0 %), digestive (13.1 %), endocrine (12.8 %) and for the whole organism (28.9 %). On the other hand, culling owing to injury or disease showed that low production was

digestivo (13.1 %) y sistema endocrino (12.8 %). Por otra parte, el desecho por lesión o enfermedad mostró que la baja producción representó la mayor causa (18.4 %), siguiéndole en importancia la infertilidad (14 %) y la mastitis (12.8 %).

El sistema órgano completo representó la causa más importante de desecho en la primera y tercera lactancia, con el 50.4 y 34.4 %, respectivamente; el sistema urogenital lo fue en la segunda, sexta y séptima lactancia con 47.3, 36.6 y 42.2 %, respectivamente; el sistema endocrino en la cuarta y quinta lactancia con 29.8 y 36.2 %, y el sistema digestivo en la octava y novena lactancias con 26.3 y 41.2 %.

Al analizar el desecho por lactancia en función de la lesión o enfermedad que provocó la salida del ható, se encontró que en la primera lactación, la baja producción representó el 32.1 %; en la segunda, la infertilidad causó un desecho de 21.5 %; en la tercera, se observó que la baja producción causó el 28.6 %; en la cuarta, la mastitis originó el 29.8 % de los desechos; en la quinta, la mastitis con 36.2 %; la sexta lactancia también se vio afectada por la mastitis con 17.2 %; en la séptima, la infertilidad causó el 14.1 % de las salidas; en la octava, la neumonía con el 21.1 %, y en la novena lactancia el desplazamiento de abomaso con 35.3 %. En las lactancias de la 2 a la 9, la infertilidad tuvo una participación en un rango de 11.9 a 21.5 % en el desecho.

Un porcentaje importante de vacas fue desechado antes de terminar la tercera lactancia (66.0 %); el mayor desecho se presentó en la segunda lactancia (25.2 %); sin embargo, los valores observados en la primera (19.5 %) y en la tercera lactancia (21.2 %) fueron también elevados; en la cuarta y quinta lactancias, el desecho fue de 13.4 y 10.1 %, respectivamente; de la sexta a la novena lactancias, en forma conjunta, se desechó el 10.3 % del total. La vida útil de las vacas fue de 3.16 lactancias.

El desecho de vacas, mostró un promedio que lo ubica dentro de los niveles recomendables para establos lecheros con regímenes de producción

the main reason (18.4 %), followed by infertility (14.0 %) and mastitis (12.8 %).

The whole organism system was the main cause for culling in the first and third lactations (50.4 and 34.4 %, respectively), the urogenital system was the main cause in the second, sixth and seventh lactations (47.3, 36.6 and 42.2 %, respectively), the endocrine system in the fourth and fifth lactations (28.9 and 36.2 %, respectively) and the digestive system in the eighth and ninth lactations (26.3 and 41.2 %, respectively). In analyzing culling per lactation due to injury or disease, low production was the main cause (32.1 %) in the first lactation, infertility (21.5 %) in the second, low production (28.6 %) in the third lactation, mastitis (29.8 %) in the fourth, the fifth (36.2 %) and sixth (17.2 %), low production en the seventh (14.1 %), pneumonia (21.1 %) in the eighth and abomasum displacement (35.3 %) in the ninth. Infertility showed an incidence between 11.9 and 21.5 % from the second to the ninth lactations.

A high percentage of dairy cows (66.0 %) were culled before the end of the third lactation, being the higher in the second (25.2 %); however, values for the first (19.5 %) and third (21.2 %) lactations can be considered as high; in the fourth and fifth lactations the culling rate was 13.4 and 10.1 %, respectively. Culling from the sixth through the ninth lactation amounted to 10.3 % of the grand total. Useful life for dairy cows was estimated at 3.16 lactations.

Culled cow rate averages were within recommended ranges for intensive production dairy farms, which should ideally be 20 %, although this parameter should be considered only as a point of reference, because each producer somehow determines the culling pressure in accordance with his production, genetic improvement and health management plans, among other aspects considered^(3,11). Culling rates observed in other parts of the country vary between 14.9 and 33.0 %^(4,5,6); in a study carried out in Aguascalientes in two highly technified dairy farms milking three times a day, the culling rate was 28.5 %⁽⁷⁾.

intensiva, que idealmente debe estar alrededor de 20 %; aunque es reconocido que este parámetro es apenas un punto de referencia, pues cada productor, de alguna manera, va determinando la intensidad del desecho de acuerdo a sus planes de producción, mejoramiento genético y manejo de enfermedades, entre otros aspectos^(3,11). El desecho observado en otras regiones del país se ha encontrado en un rango de 14.9 a 33 %^(4,5,6); en un estudio realizado en Aguascalientes, en dos establos tecnificados con tres ordeños al día, se observó un desecho del 28.5 %⁽⁷⁾.

El sistema urogenital fue el responsable del mayor porcentaje de desecho en este estudio (34.0 %), valor inferior al reportado por otros investigadores en México de 59.0 %⁽¹⁾ y 62 %⁽⁴⁾. Este resultado coincide con otros trabajos en cuanto a que los problemas reproductivos (manejados en este estudio en el sistema urogenital), son la principal causa de desecho en ganado lechero^(1-7, 12-15). Cabe indicar que el aborto y la infertilidad fueron las principales causas de desecho en este sistema orgánico, especialmente en la segunda lactación. La infertilidad ha sido mencionada repetidamente como la primera causa de desecho en numerosos estudios^(1,4,14,15). La infertilidad con 14 % de desechos fue en este estudio la segunda causa de desecho; sin embargo, este valor fue menor que los encontrados en Inglaterra y Francia que mencionan 36.5 y 28.4 %^(12,14). El aborto si bien es una causa importante de desecho, en el presente estudio fue singularmente alto (11.2 %); desafortunadamente se careció de información acerca de su etiología, aunque de la misma habría de descartarse a la brucelosis, la cual es cuantificada en el sistema hemolinfático. Recientemente, se ha reconocido que la prevalencia de anticuerpos a *Neospora caninum* es alta en la región (59 %) y que su distribución es amplia⁽¹⁶⁾, es probable que en los años que se analizaron para el presente estudio, la parasitosis ya se hubiera encontrado causando abortos de forma importante sin que existiera la sospecha de su presencia. Otras enfermedades que provocan aborto se encontraban controladas con esquemas de vacunación.

El sistema órgano completo causó un desecho de

The urogenital system was responsible for the higher culling percentage in this study (34.0 %), in itself lower than what was reported by other researchers in Mexico 59.0 %⁽¹⁾ and 62.0 %⁽²⁾. This result is in coincidence with those obtained in other studies, in which reproductive problems (brought together in this study in the urogenital system), are the main source for culling in dairy cattle^(1-7,12-15). It should be pointed out that abortion and infertility are the main causes for culling in this organic system, especially in the second lactation. Infertility has been mentioned repeatedly as the foremost cause for culling in several studies^(1,4,14,15). Infertility was the second cause for culling in this study (14 %); however, this value was lower than those found in England and France where values of 36.5 and 28.4 % were reported^(12,14). Abortion, being an important reason for culling, was high (11.2 %) in this study; unfortunately, no information on its etiology was available, although brucellosis should be rejected because it should be quantified in the hemolymphatic system. Recently, a widely distributed *Neospora caninum* high antibody prevalence (59.0 %) has been identified in this area⁽¹⁶⁾. Most probably, in the time this study was carried out, abortions due to this parasite were significant, without its presence being known. Other abortion producing diseases were controlled through vaccination.

The whole organism system caused a 28.9 % culling rate, much higher than the 7.4 % found in other studies⁽⁴⁾, 50.4 % in the first lactation. Low production was the main cause (18.4 %), similar to that reported in France (16.7 %)⁽¹⁴⁾. In Mexico, culling owing to this cause has been 5 % more or less⁽⁸⁾, this level suggests that in the dairies considered in this study the criteria was to keep only animals with a certain minimal production⁽¹⁵⁾, however, no information was forthcoming to determine if culling was due to genetic improvement or productivity.

The digestive system was the cause for 13.1 % of culling, especially due to enteritis, although acidosis, reticulitis and abomasum displacement were important also. These ailments could be the result of factors related to diets provided to cows

28.9 %, valor superior al 7.4 % encontrado en otros estudios⁽⁴⁾; tan sólo en la primera lactancia, representó el 50.4 %. La baja producción fue la principal causa de desecho en este sistema orgánico (18.4 %), similar a lo encontrado en Francia, en donde se reportó 16.7 %⁽¹⁴⁾, en México el desecho por esta causa ha sido de aproximadamente 5 %⁽⁸⁾; el nivel observado en los establos estudiados sugiere la existencia de un criterio que procura mantener animales con la producción de leche que requiere la empresa⁽¹⁵⁾, sin embargo no se contó con información para definir si el desecho fue con fines de mejoramiento genético o para mantener la productividad del establo.

El sistema digestivo fue responsable del 13.1 % de los desechos, particularmente referido al diagnóstico de enteritis, aunque la acidosis, el desplazamiento de abomaso y la reticulitis fueron también importantes; estos padecimientos pueden ser relacionados con factores dependientes de la dieta que reciben las vacas con el nivel de tecnificación de los establos estudiados, y son mencionadas en la literatura como causas de desecho que pueden ser de mayor o menor importancia en cada establo de acuerdo a las prácticas de alimentación establecidas^(12,13), valor que fue superior a lo reportado en otros estudios, de 3.4 y 5.0 %^(1,4). El mayor porcentaje de desecho por esta causa se observó en la novena lactancia con 41.2 %, seguida de la séptima y octava con 29.7 y 26.3 %, respectivamente. El desplazamiento de abomaso (2.6 %), se presentó principalmente en la novena lactancia; aunque existen reportes del 5.3 % en ganado Holstein, en Estados Unidos de América⁽¹³⁾.

La tercera causa de desecho fue la mastitis, el único problema del sistema endocrino diagnosticado, con 12.8 % del desecho total, siendo en la cuarta y quinta lactancia cuando se observó el mayor porcentaje de desecho, de 29.8 y 36.2 %, respectivamente. La mastitis es un padecimiento recurrente en los establos tecnificados, el valor observado en el presente estudio coincide con los reportes de la literatura para vacas mantenidas en estas condiciones^(11,12,14,17).

La vida útil de las vacas fue de 3.16 lactancias,

in the technified dairy farms being studied and that are mentioned in other papers as causes for culling and which could be of greater or lesser importance in each dairy in accordance with their established feeding practices^(12,13), higher than that reported in other studies (3.4 and 5.0 %)^(1,4). The higher culling values due to this cause was found in the ninth lactation (41.2 %), followed by the seventh and the eighth (29.7 and 26.3 %, respectively). Abomasum displacement (2.6 %) was found mainly in the ninth lactation, although some reports of a 5.3 % incidence for this cause were issued in the USA⁽¹³⁾.

The third more important cause for culling was mastitis, the only endocrine problem diagnosed, representing 12.8 % of total culling, being the fourth and fifth lactations when the higher values were observed (29.2 and 36.2 %, respectively). Mastitis is a recurring ailment in technified dairy farms, and the percentage found in this study coincides with those reported in other studies^(11,12,14,17).

Useful life reported in this study was 3.16 lactations, a tendency in balance with studies performed in other parts of Mexico^(1,4,6), although it is lower than that reported for England, where 54 % of culling takes place in the fourth lactation⁽¹²⁾. Recommended useful life for a dairy cow is more than four lactations and the optimal replacement time, from an economic angle, is at the end of the sixth lactation⁽¹⁸⁾, however, in certain production systems, in search of higher production levels per cow, culling is performed earlier, although this practice is questionable⁽¹¹⁾. Results obtained in the present study show a useful life below what is recommended in specialized literature and an early culling, performed before cows have reached their maximum productivity in accordance with their age, linked to a high replacement cost due to a very short useful life.

In conclusion, the main causes for culling observed in this study were related to the urogenital system and whole organism, especially owing to low productivity and infertility, which jointly signified 63 % of total culling.

tendencia coincidente a la que se registró en otros estudios realizados en el país^(1,4,6), aunque resulta menor al documentado en Inglaterra, en donde el 54 % del desecho se realizó en la cuarta lactancia⁽¹²⁾. La vida productiva promedio de una vaca lechera se recomienda que sea mayor a cuatro lactancias y el tiempo de reemplazo óptimo, desde el punto de vista económico, al finalizar la sexta lactación⁽¹⁸⁾; sin embargo, en ciertos sistemas de producción se desecha con menos lactancias, con la finalidad de buscar niveles altos de leche por vaca, aunque el valor de esta práctica es cuestionable⁽¹¹⁾. Los resultados del presente estudio muestran una vida útil por debajo de lo recomendado en la literatura y un desecho prematuro, en donde las vacas aún no han llegado al máximo de producción de acuerdo a su edad, aunado a que el costo de reemplazo resultará elevado por estar aplicado en un corto tiempo de vida productiva.

En conclusión, las principales causas de desecho observadas en este estudio fueron las relacionadas con el sistema urogenital y el del órgano completo, particularmente por baja producción e infertilidad, que en conjunto representaron el 63 % de los desechos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a los productores de leche de Aguascalientes que participaron en este estudio.

LITERATURA CITADA

1. Talavera JC, De la Fuente G, Berruecos JM. Pérdidas económicas por problemas reproductivos III. Edad y causas por lo que son desechadas en México las vacas lecheras estabuladas. *Téc Pecu Méx* 1973;24:21-32.
2. Milian SF, Erb, HN, Smith RD. Descriptive epidemiology of culling in dairy cows from 34 herds in New York State. *Prev Vet Med* 1988;6:243-251.
3. Milian SF, Erb, HN, Smith RD. Análisis descriptivo de un

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to those dairy farmers in Aguascalientes who participated in this study.

End of english version

-
- estudio epidemiológico de las razones de desecho en ganado lechero. *Téc Pecu Mex* 1989;27:14-21.
 4. Valdespino OJ. Pérdidas por desecho prematuro de vacas en un hato lechero en México. *Anim Zoot World Rev* 1993;5:64-67.
 5. López RVM, Fernández L, Berruecos JM. Principales causas de desechos del ganado lechero en el área de Tulancingo, Hidalgo. *Vet Mex* 1978;(3):95-100.
 6. Sánchez S. Análisis de las causas de desecho de bovinos adultos vivos del complejo agropecuario industrial de Tizayuca, Hgo., de 1981 a 1985 [tesis licenciatura]. México, DF, México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1988.
 7. Lozano DRR, Peña TLF. Estudio de las principales razones de desecho en vacas lecheras. *Memorias del XXI Congreso nacional de Buiatría*. Colima, Col. 1997:155-157.
 8. Lozano DRR. Manejo y evaluación reproductiva de explotaciones de bovinos productores de leche en el altiplano central de México. Folleto Técnico No. 11, Campo Experimental Pabellón. CIRNOC-INIFAP. 1997.
 9. Thrusfield M. *Veterinary epidemiology*. 2nd ed. London, UKD: Blackwell Science; 1995.
 10. Gasque GR, De la Fuente EG. Principios, requerimientos y especificaciones para el diseño de alojamientos e instalaciones lecheras. México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México; 1981.
 11. Miller DD. Lactation and other production curves as criteria for culling dairy cows. *Bull Agric Exp Sta*. Las Cruces, USA: New Mexico State University; 1998.
 12. Esselmont RJ, Kossaibati MA. Culling in 50 dairy herds in England. *Vet Rec* 1997;140:36-39.
 13. Grohn YT, Eicker SW, Ducrocq V, Hertl JA. Effect of diseases on the culling of Holstein dairy cows in New York State. *J Dairy Sci* 1998;81:966-978.
 14. Seegers H, Beaudeau F, Fourichon C, Bareille N. Reasons for culling in French Holstein cows. *Prev Vet Med* 1998;36:257-271.
 15. Bascom SS, Young AJ. A summary of the reasons why farmers cull cows. *J Dairy Sci* 1998;81:2299-2305.
 16. García-Vázquez Z, Cruz-Vázquez C, García TD, Medina

CAUSAS DE DESECHO EN ESTABLOS LECHEROS

- EL, Chavarría B. Serological survey of *Neospora caninum* infection in dairy cattle herds in Aguascalientes, Mexico. *Vet Parasitol* 2002;106:115-120.
17. Philpot WN, Nickerson SC. Ganando la lucha contra la mastitis. Westfalia Surge, Inc. Y Westfalia Landtechnik GMBH. 2000:45-47.
18. Bauer L, Mumey G. Optimal economic replacement strategies for dairy cows. *Can J Agric Econ* 1993;41:71-80.

