

## Comunicación

# DESCARTE Y MORTANDAD DE VACAS EN RODEOS LECHEROS BAJO DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LA PAMPA HÚMEDA, ARGENTINA

*Culling and mortality of dairy cows under different production systems in the humid pampa, Argentina*

**Abdala A<sup>1\*</sup>, Molineri A<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> IDICaL (INTA-CONICET) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA INTA Rafaela

\*E-mail de contacto: [abdala.alejandro@inta.gov.ar](mailto:abdala.alejandro@inta.gov.ar)

## RESUMEN

Las necesidades de reposición de vacas debido a mortandad o descarte tienen una alta importancia económica en los rodeos lecheros y se encuentran asociadas a una reducción del bienestar animal. En base a los registros informatizados de gestión de 126 tambos ubicados en la zona central de Argentina (Pampa Húmeda), se obtuvo información sobre el porcentaje de descarte, de mortandad y del total de descartes (ventas + muertes) de vacas en el año 2019. La información se agrupó de acuerdo con el sistema de producción utilizado: pastoreo (n = 80), free stall (n = 15), drylot (n = 31), y el tamaño del rodeo: <200 (n = 17), 201-500 (n = 75), 501-1000 (n = 18), >1000 (n = 16) vacas. Los resultados se analizaron mediante un ANOVA factorial. Los porcentajes de mortandad variaron entre 8,37% y 10,31%, no encontrándose un efecto significativo del tamaño de rodeo ( $P = 0,639$ ) y el sistema de producción ( $P = 0,768$ ). El descarte por ventas difirió significativamente ( $P = 0,008$ ) entre los rodeos de <200 vacas en pastoreo  $16,96 \pm 6,96\%$  y en rodeos de >1000 vacas en sistema de drylot  $31,29 \pm 4,98\%$ . El porcentaje total de descarte fluctuó entre un  $25,94 \pm 8,06\%$  en los rodeos en pastoreo de <200 vacas, a  $41,11 \pm 10,13\%$  en los free stall de entre 501 a 1000 vacas ( $P = 0,011$ ). Dentro de los sistemas intensivos los free stall de 501-1000 vacas sobresalieron por su mayor porcentaje de descarte ( $P < 0,001$ ) con respecto a drylot de <500 y de 501- 1000 vacas. Los motivos de estos elevados valores de descarte en los sistemas intensivos pueden deberse al alto costo que tiene la alimentación en estos rodeos, obligándolos a deshacerse de animales con baja producción, mal desempeño reproductivo o que cursan una enfermedad. Se requiere aumentar la cantidad y calidad de los registros para estimar con mayor exactitud los parámetros de mortandad y descarte y los motivos puntuales por lo que ocurren en vacas lecheras de Argentina.

**Palabras clave.** vacas lecheras, rechazo, mortalidad

## ABSTRACT

Cow replacement needs due to deaths or discards are of high economic importance in dairy herds and are associated with reduced animal welfare. Based on computerized dairy management records, information was obtained on the culling and death of cows from 126 dairy farms located in central Argentina (Humid Pampas) during 2019. The information was grouped according to the production system used: grazing (n = 80), free stall (n = 15), drylot (n = 31), and herd size: <200 (n = 17), 201-500 (n = 75), 501-1000 (n = 18), >1000 (n = 16) cows. The results were analyzed using a factorial ANOVA. Mortality percentages varied between 8.37% and 10.31%, with no significant effect of herd size ( $P = 0.639$ ) to production system ( $P = 0.768$ ). Cull due to sales differed significantly ( $P = 0.008$ ) between herds of <200 cows in grazing ( $16.96 \pm 6.96\%$ ) and in herds of >1000 cows in drylot system ( $31.29 \pm 4.98\%$ ). The total culling percentage fluctuated between  $25.94 \pm 8.06\%$  in grazing herds with <200 cows, to  $41.11 \pm 10.13\%$  in free stall herds with 501 to 1000 cows ( $P = 0.011$ ). Within the intensive systems, the free stalls of 501-1000 cows showed higher percentage of culling ( $P < 0.001$ ) compared to drylots of <500 and 501- 1000 cows. The reasons for these high culling values in intensive systems may be due to the high cost of feeding in these herds, forcing them to get rid of animals with low production, poor reproductive performance, or those with a disease. It is necessary to increase the quantity and quality of records, to better estimate the parameters of mortality and culling and the specific reasons why they occur in dairy cows in Argentina.

**Key word.** dairy cow, death, culling

Recibido: Marzo 2023

Aceptado: Noviembre 2023

## Introducción

El descarte y mortandad de vacas en los rodeos lecheros tiene un impacto económico negativo al reducir la producción láctea, disminuir el valor de los animales descartados y obliga a contar con suficientes animales para reponer los perdidos y mantener el tamaño del rodeo o aumentar su crecimiento (Mohd Nor *et al.* 2014). Dentro de los descartes, se pueden reconocer aquellos voluntarios, como es la venta de vientres para reproducción y la de animales que no alcanzan los estándares de producción deseados y los involuntarios que abarcan las ventas por motivos reproductivos y sanitarios (Rogers *et al.* 1988). Las muertes ocurren espontáneamente y en forma mayoritaria por problemas sanitarios, aunque en algunas ocasiones los productores recurren a la eutanasia. Ambos motivos de pérdidas de vacas en los rodeos lecheros pueden ser considerados como indicadores de bienestar animal (Ahlmán *et al.* 2010; de Vries *et al.* 2011; Thomsen y Houe 2018). Este indicador ha comenzado a estar bajo el interés de los consumidores y puede ser empleado como políticas de mercado en varios países (Thomsen y Houe 2018).

El objetivo de este trabajo fue comparar los porcentajes de mortandad, descarte por ventas y descarte total de vacas entre diversos sistemas lecheros y tamaños de rodeos, utilizando los registros informatizados que los tambos emplean en su administración.

## Materiales y Métodos

Una empresa de servicio técnico privado en producción lechera proveyó la información de 126 tambos, ubicados en la zona central de Argentina (Pampa Húmeda). Estos se agrupaban en tres tipos de sistemas de producción: los pastoriles donde las vacas tenían acceso a pasturas, drylot en donde los animales se encontraban en confinamiento en corrales secos, y free stall en donde los animales permanecían estabulados bajo galpón (Tabla 1). Los registros correspondieron al año 2019 y aportaron la cantidad de vacas totales, el número de vacas descartadas y el número de vacas muertas en cada tambo durante ese año. La información se empleó para calcular el porcentaje de mortandad ( $n^\circ$  de vacas muertas /  $n^\circ$  total de vacas), el porcentaje de descarte por ventas ( $n^\circ$  de vacas vendidas /  $n^\circ$  total de vacas) y el porcentaje de descarte total ( $n^\circ$  de vacas muertas +  $n^\circ$  de vacas vendidas / el  $n^\circ$  total de vacas). Para el análisis estadístico se empleó un ANOVA factorial completo entre cada variable de respuesta (% de mortandad, % de descarte por ventas y % de descarte total) y los factores tipo de sistema lechero (pastoreo, free stall o drylot) y tamaño de rodeo (<200, 201-500, 501-1000 y >1000 vacas). El test pos-hoc empleado fue Duncan y se trabajó con una confianza del 95%. Se utilizó el programa JASP (2023).

## Resultados

Los porcentajes de mortandad variaron del  $8,37 \pm 3,32\%$  en drylot de entre 501-1000 vacas al  $10,31 \pm 3,48\%$  en drylot de <500 vacas, no encontrándose diferencia significativa entre el porcentaje de mortandad y los factores tipo de sistema ( $P = 0,768$ ) y tamaño de rodeo ( $P = 0,639$ ) ni su interacción ( $P = 0,756$ ) (Tabla 1). En general, todos los sistemas y tamaños de rodeo tuvieron porcentaje de mortandad similares y con

niveles de variabilidad (*i.e.* desvío standard) elevados (Tabla 1).

Los porcentajes de descarte por ventas variaron entre el  $16,96 \pm 6,96\%$  en los rodeos de <200 vacas en pastoreo y el  $31,29 \pm 4,98\%$  en los rodeos de > 1000 vacas en sistema de drylot ( $P = 0,008$ ; Tabla 1). Los valores de esta variable en los sistemas en pastoreo fueron los más bajos (por debajo del 19% para ambos tamaños de rodeos) comparados con los sistemas de producción tipo drylot y free stall, que superaron el 22% (Tabla 1).

Los porcentajes de descarte total fluctuaron entre el  $25,94 \pm 8,06\%$  en los rodeos en pastoreo de <200 vacas a los  $41,11 \pm 10,13\%$  en los free stall de entre 501 a 1000 vacas ( $P = 0,011$ ; Tabla 1). Dentro de los sistemas intensivos los rodeos con sistema free stall de 501-1000 vacas, presentaron los mayores porcentajes de descarte total, respecto a los rodeos bajo sistema drylot que contienen menor o igual cantidad de vacas (< 500 vacas y 501-1000 vacas) ( $P < 0,001$ ). Los porcentajes de descarte total fueron siempre mayores en los sistemas de producción bajo encierre que en los sistemas pastoriles.

## Discusión

En Argentina, son pocos los datos referidos a mortandad y descarte de animales en tambo. Los datos de mortandad publicados varían entre un 4,1% en vacas multíparas y 2,3% en vaquillonas primíparas en los primeros noventa días de lactancia (Corbellini *et al.* 2008), 6,8% para rodeos de la zona pampeana (Gastaldi *et al.* 2019) y 13% en tambos del Valle de Lerma (Salta) (Suarez *et al.* 2015). Los valores de mortandad obtenidos en los sistemas lecheros evaluados en el presente trabajo fueron superiores a los previamente expuestos por Corbellini *et al.* (2008) y Gastaldi *et al.* (2019) e inferiores Suarez *et al.* (2015). Sin embargo, no son comparables con los anteriores porque abarcan una fracción de la lactancia, o son datos obtenidos a través de una encuesta a productores y no directamente de una base de datos y en el último caso, son tambos ubicados en la provincia de Salta (zona de garrapata común del bovino con frecuentes brotes de enfermedades asociadas), una zona geográfica muy diferente a la Pampa Húmeda, de donde se obtuvieron los datos empleados en el presente trabajo. Además, no se encontraron diferencias entre los rodeos en pastoreo y los sistemas en confinamiento respecto a los porcentajes de mortandad de vacas. Los porcentajes de mortandad hallados en este estudio son muy superiores a los de trabajos publicados en otros países, por ejemplo, Doncel Díaz (2022) encontró un 4,5% de mortandad en rodeos lecheros pastoriles de Uruguay y en Jordania, se encontró un 5,9% de mortandad promedio anual en un free stall, a partir de registros informatizados de tres años (Ismail y Muhaffel 2022).

Los sistemas de confinamiento con stock de vacas superiores a los 500 animales presentan valores de descarte por venta superiores a los pastoriles y por lo tanto elevan también el porcentaje de descarte total. Esto puede deberse al elevado costo en alimentación que tienen los sistemas intensivos con respecto a los pastoriles debido al alto uso de concentrados en las dietas (CREA 2022), haciendo poco redituable mantener vacas con bajos niveles de producción o con bajo desempeño reproductivo u otros eventos sanitarios (de Vries *et al.* 2011).

**Tabla 1.** Detalle del número de tambos y sus porcentajes de descarte total (muerte + ventas), de mortandad y de descarte por ventas para distintos sistemas (pastoreo, free stall, drylot) y cantidad de vacas de 126 tambos ubicados en la Pampa Húmeda (Argentina) durante el año 2019. Se indican las medias  $\pm$  desvío estándar. Letras distintas indican diferencias entre tratamientos cuando hay interacción ( $P < 0,05$ ).

**Table 1.** Detail of the number of dairy farms and their percentages of total discard (death + sales), mortality and discard by sales for different systems (grazing, free stall, drylot) and number of cows from 126 dairy farms located in the Pampa Húmeda (Argentina) during the year 2019. The means  $\pm$  standard deviation is indicated. Different letters indicate differences between treatments when there is interaction ( $P < 0.005$ ).

Sistema lechero/cantidad de vacas	N° de tambos	% Descarte total (muerte + descarte por ventas)	% Mortandad	% Descarte por ventas
Pastoreo < 200 vacas	17	25,94 ( $\pm$ 8,06) a	9,07 ( $\pm$ 4,52)	16,9 ( $\pm$ 6,96) a
Pastoreo 201 -500 vacas	63	27,79 ( $\pm$ 8,06) a b	9,11 ( $\pm$ 3,94)	18,68 ( $\pm$ 6,72) b
Free stall 501 - 1000 vacas	7	41,11 ( $\pm$ 10,13) e	9,91 ( $\pm$ 4,57)	31,21 ( $\pm$ 10,78) d
Free stall > 1000 vacas	8	35,00 ( $\pm$ 1,84) c d e	8,48 ( $\pm$ 2,16)	26,51 ( $\pm$ 1,81) c d
DryLot < 500 vacas	12	33,15 ( $\pm$ 33,15) b c d	10,31 ( $\pm$ 3,48)	22,84 ( $\pm$ 5,77) c
DryLot 501 - 1000 vacas	11	31,63 ( $\pm$ 8,96) a b c	8,37 ( $\pm$ 3,32)	23,26 ( $\pm$ 8,20) c
DryLot > 1000 vacas	8	38,83 ( $\pm$ 4,60) d e	8,48 ( $\pm$ 1,40)	31,29 ( $\pm$ 4,98) c

La necesidad de reponer anualmente porcentajes elevados de animales, indica un bajo número de lactancias por vida útil, generando una alta necesidad de reposición (Dallago *et al.* 2021). Esto tiene un peso económico importante necesitando de una muy eficiente crianza/recrea de terneras para reponer los animales descartados o adquirir animales a otros rodeos (Zhang *et al.* 2019). Este costo de reposición representa en promedio el 20% del costo total de producción en tambos agrupados en CREA, siendo superado solamente por el costo de la alimentación (CREA 2017). Los valores de descarte de los sistemas pastoriles se asemejan a los porcentajes medios reportados en otros países como Holanda (Mohd Nor *et al.* 2014), USA (USDA 2007) y Estonia (Rilanto *et al.* 2020), pero los valores de descarte en los sistemas en confinamiento los superan ampliamente.

Cuando se comparan los sistemas intensivos entre sí, sobresalen los rodeos con sistema free stall (501-100 vacas) como los de mayor porcentaje de descarte total, respecto a los rodeos bajo sistema drylot que contienen menor o igual cantidad de vacas (<500 vacas y 501-1000 vacas). Esto se debe a la influencia del descarte por ventas donde también estos grupos presentan diferencias significativas. Si bien no se contó con la información sobre las causas de descarte por ventas en este trabajo, en general, los sistemas free stall suelen presentar mayores tasas de descarte debido a problemas podales a causa de las limitaciones en los movimientos voluntarios de las vacas bajo estos sistemas de encierro (Shepley y Vasseur 2021). Todos los rodeos de los sistemas intensivos presentaron elevados porcentajes de descarte total, lo que representa un mayor gasto en reposición de animales, pudiendo indicar un bajo nivel de bienestar animal (Ahlman *et al.* 2010; de Vries *et al.* 2011; Thomsen y Houe 2018). Contar con mayores datos de rodeos permitirían establecer valores más certeros en los parámetros analizados y conocer los causales de estas pérdidas que afectan a los rodeos lecheros.

### Agradecimiento

Al Sr. Sebastian Wirsch, por el aporte de datos que permitieron realizar este trabajo.

### Contribuciones de los autores

Ambos autores participaron de igual manera en el trabajo intelectual y técnico-experimental.

### Bibliografía

- Ahlman T, Berglund B, Rydhmer L and Strandberg E (2010) Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity. *Journal of Dairy Science* **94**, 1568-1575.
- CREA (2022) LECHERÍA: presentación de las Gestiones Nacionales Lecheras 2020/21 y un análisis económico del negocio. Informe Microeconómico 86, 13pp. (CREA Ediciones: Buenos Aires).
- CREA (2017) Lechería: impacto de los costos de reposición. Ganadería: planificación Fiscal. Informe-microeconómico 50. 7pp. (CREA Ediciones: Buenos Aires).
- Corbellini C, Busso Vanrell F, Grigera J, Muñón G (2008) Enfermedades del período de transición en las vacas lecheras. Estimación de pérdidas a nivel del productor y para la lechería nacional. Ficha Técnica N° 3 INTA Proyecto/Lechero.
- Dallago GM, Wade KM, Cue RI, McClure JT, Lacroix R, Pellerin D, Vasseur E (2021) Keeping dairy cows for longer: A critical literature review on dairy cow longevity in high milk-producing countries. *Animals* **11**, 808.
- de Vries M, Bokkers EA, Dijkstra T, van Schaik G, de Boer IJ (2011) Invited review: associations between variables of routine herd data and dairy cattle welfare indicators. *Journal of Dairy Science* **94**, 3213-28.
- Doncel Díaz B (2022) Descarte de vacas en rodeos lecheros de Uruguay y diagnóstico de dos enfermedades no descritas en vacas lecheras del país. Tesis doctoral, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay.
- Gastaldi L, Cuatrin A, Maekawa M, Litwin G, Marino M, Centeno A, Moretto M (2019) Lechería Pampeana. Resultados Productivos. Ejercicio 2016-2017. Informe Técnico INTA, 28 pp. (Ediciones INTA: Buenos Aires).
- Ismail ZB, Muhaffel MM (2022) Mortality and culling of adult dairy cows in Jordan: A 3-year study (2016–2018) based

- on a single intensively managed dairy farm. *Veterinary World* **15**, 2617-2622.
- JASP 2023. Open-source statistics program free <https://jasp-stats.org/>
- Mohd Nor N, Steeneveld W, Hogeveen H (2014) The average culling rate of Dutch dairy herds over the years 2007 to 2010 and its association with herd reproduction, performance and health. *Journal of Dairy Research* **81**, 1-8.
- Rilanto T, Reimus K, Orro T, Emanuelson U, Viltrop A, Mõtus K (2020) Culling reasons and risk factors in Estonian dairy cows. *BMC Veterinary Research* **16**, 173.
- Rogers GW, Van Arendonk JAM, McDaniel BT (1988) Influence of involuntary culling on optimum culling rates and annualized net revenues. *Journal of Dairy Science* **71**, 3463-3469.
- Shepley E, Vasseur E (2021) Graduate Student Literature Review: The effect of housing Systems on movement opportunity of dairy cows and the implications on cow health and comfort. *Journal of Dairy Science* **104**, 7315-7322.
- Suarez VH, Micheloud JF, Martínez MG, Bertoni EA, Neuman RD (2015) Presencia de enfermedades y problemas sanitarios en los tambos del Valle de Lerma, Salta. *Revista Argentina de Producción Animal* **35**, 75.
- Thomsen PT, Houe H (2018) Cow mortality as an indicator of animal welfare in dairy herds. *Research in Veterinary Science* **119**, 239-243.
- USDA (2007). Dairy 2007, Part 1: Reference of Dairy Cattle Health and Management Practices in the United States. In Report from USDA: APHIS: VS, CEAH, National Animal Health Monitoring System, Fort Collins, CO, USA.
- Zhang H, Wang Y, Chang Y, Luo H, Brito LF, Dong Y, Shi R, Wang Y, Dong G, Liu L (2019) Mortality-Culling Rates of Dairy Calves and Replacement Heifers and Its Risk Factors in Holstein Cattle. *Animals* **9**, 730.