

## **Análisis comparativo de la salud y costo en el período vaca parida en rodeos lecheros**

Comparative analysis of health and cost of fresh cow in dairy herds

Frias, M.<sup>1</sup>; Landi, H.<sup>2\*</sup>; Montes, D.<sup>3</sup>; Palma Parodi, F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Tesista Facultad Cs. Veterinarias, UNCPBA. <sup>2</sup>Facultad Cs. Veterinarias, UNCPBA. \*. <sup>3</sup>Tutor Externo Facultad Cs. Veterinarias, UNCPBA, <sup>4</sup>Becario Comisión Investigaciones Científicas Pcia. Bs. As. UNCPBA (CIC).

### **RESUMEN**

Monitorear la vaca en transición es fundamental para detectar precozmente enfermedades. El objetivo fue evaluar la incidencia y costo de eventos en el período “vaca parida” en un tambo del partido de Tandil y compararla con resultados del grupo Clave. Se monitoreó diariamente por 12-14 días posparto la producción láctea, actitud, temperatura corporal, función ruminal, palpación transrectal, glándula mamaria y score de locomoción a 240 vacas y 102 vaquillonas Holstein, durante 3 meses desde el 01/03/2010. La alimentación preparto, fue silo de maíz, grano de cebada, heno y sal mineral; durante la transición post parto (12-14 días) se conformó con silo de maíz, heno de pastura, pastura y concentrado. El estadístico se realizó mediante el cálculo de Chi<sup>2</sup>. Se observan mayores valores en metritis/endometritis y menores valores en patologías podales en tambo, respecto del grupo Clave. En tambo hubo diferencias ( $p < 0.05$ ) en parto asistido e hipocalcemia/Mg recuperada entre categorías. Se evaluó pérdida de producción, descarte de leche y costos de tratamientos, adaptando la metodología del grupo Clave y ajustando precio de leche y dólar a 6/2011. Se concluye que la información del grupo Clave es un parámetro útil para evaluar el status de salud y estimar pérdidas económicas del rodeo.

Palabras clave: (enfermedades), (monitoreo), (post parto), (costo), (ganado lechero).

Correspondencia *e-mail*: Herminia G. Landi landih@vet.unicen.edu.ar

Recibido: 09-09-2011

Aceptado: 20-03-2012

## SUMMARY

Monitoring the transition cow is fundamental for early detection of diseases. The objective was to evaluate the incidence and cost of events in the period "calved cow" on a dairy farm in Tandil and compare with results of the Clave group. Postpartum milk production, attitude, body temperature, rumen function, trans-rectal palpation, mammary gland and locomotion score were monitored daily for 12-14 days in 240 Holstein cows and 102 heifers during the 3 months from 01/03/2010. The prepartum diet was corn silage, barley grain, hay and commercial mineral salt; during the postpartum transition (12-14 days) the diet was corn silage, pasture hay, pasture and concentrate. The statistical analysis was performed by calculating Chi<sup>2</sup>. Higher values were observed in metritis/ endometritis and lower values in podal diseases on dairy farm, compared with the Clave group. On the dairy farm there were differences ( $p < 0.05$ ) in assisted birth and hypocalcemia/ Mg recovered between categories. Loss of production, discarded milk and costs of treatment were assessed, adapting the methodology of the Clave group and setting milk prices and the US dollar to 06/2011; It was concluded that the information from the Clave group is a useful parameter to assess the health status and estimated economic losses of the herd.

Key words: (diseases), (monitoring), (post calving), (cost), (dairy cows).

## INTRODUCCIÓN

El período de vaca en transición abarca las últimas tres a cuatro semanas de gestación y las primeras seis a ocho semanas de lactancia. Durante este período la vaca lechera debe adaptarse a cambios metabólicos y fisiológicos provocados al pasar de un estado de preñez y sin producción de leche a un estado de vaca "vacía" y a producir grandes cantidades de leche. La adaptación a estos cambios hormonales, metabólicos y digestivos es crucial para comenzar y mantener una lactancia adecuada<sup>6</sup>.

El fracaso en el proceso de adaptación genera alteraciones productivas y patológicas<sup>14</sup>, que se conocen como enfermedades de vaca en transición entre las que se incluyen cetosis<sup>4, 5</sup>, complejo de retención de membranas fetales (RMF)-metritis/endometritis, hipocalcemia<sup>13</sup>, patologías podales y desviación de abomaso entre otras. Todas estas enfermedades tienen factores nutricionales de riesgo y están relacionadas entre sí<sup>3, 8</sup>. Es de vital importancia para la explotación lechera controlar estas afecciones y reducir su incidencia debido a que tienen un fuerte impacto sobre la estabilidad del sistema lechero, ya sea a través de una disminución en la producción de leche por cada vaca que experimente alguna

de las citadas patologías, o directamente por el costo que genera tratarlas<sup>10</sup> y las muertes que pueden provocar si no se las controla a tiempo. Una vez que la vaca inicia su lactancia el estrés por producción y los desbalances metabólicos pueden afectar la involución uterina posparto con consecuencias como RMF/metritis, un anormal funcionamiento del sistema digestivo con riesgos de acidosis y desplazamiento de abomaso<sup>6</sup>, una glándula mamaria propensa a sufrir mastitis<sup>3</sup> y un marcado estado de pérdida de condición corporal lo que puede llevar a cetosis e hígado graso<sup>6</sup>.

Independientemente de si las vacas están en un grupo de transición (vacas recién paridas) o si las condiciones del establecimiento no permiten tener un grupo extra, se debería monitorear la salud de las vacas en forma intensa en los primeros 12 a 14 días posparto. Si no es posible todos los días, al menos día por medio<sup>11</sup>. El monitoreo consiste en evaluar, durante los primeros 14 días postparto, la actitud del animal, la temperatura rectal, la función del rumen, la medición de cuerpos cetónicos en orina o leche, la evaluación del útero vía palpación rectal y la evolución de la glándula mamaria y su leche<sup>11</sup>. El diagnóstico precoz de las patologías de vacas en período

de transición va permitir instaurar una terapia racional y temprana, aportando datos para que el manejo y control de estas enfermedades sea eficiente. Además de la importancia particular de cada evento o enfermedad, y a partir de los trabajos de Curtis *et al.* (1985)<sup>3</sup> y Grohn y *et al.* (1990)<sup>8</sup> se ha podido caracterizar que existe un alto grado de correlación entre muchas de estas afecciones. De estos trabajos se desprende que cada vaca que sufrió un caso de hipocalcemia al parto presenta 7.2 veces más de posibilidades de haber tenido un parto distócico, 5.7 veces más de posibilidades de padecer retención de placenta y 5.4 veces más de posibilidades de manifestar casos clínicos de mastitis durante los primeros 90 días en leche<sup>1</sup>.

### Objetivos

Conocer la incidencia de los trastornos y/o enfermedades del periparto, y su costo sobre la empresa, durante el período de “vaca parida” sobre vacas y vaquillonas y comparar los resultados con los del informe final del grupo Clave; con el fin de promover prácticas de monitoreo y proporcionar información útil para prevenir la ocurrencia de estas patologías.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó el seguimiento clínico de 240 vacas y 90 vaquillonas Holstein en periodo de transición, recopilándose información acerca de fecha y tipo de parto, condición corporal (CC) evaluada en el momento de la presentación de los diferentes eventos durante la transición, utilizando la escala de 5 puntos<sup>14</sup>. Se procede a la toma de la temperatura corporal, valoración de la función ruminal y pulmonar mediante auscultación, evaluación de presencia o no de las patologías más comunes de la vaca en transición como hipocalcemia puerperal, RMF-metritis/endometritis, rengueras y mastitis, mediante exámenes clínicos diarios<sup>11</sup>. Las causas de muerte son evaluadas mediante anamnesis y necropsia. La duración del trabajo de campo fue de 3 meses a partir del 1° de marzo del 2010, en un tambo ubicado en el partido de Tandil, provincia de Buenos Aires, Argentina.

El manejo reproductivo se establece en tres épocas durante el ciclo productivo, practicado mediante inseminación artificial. El secado de las vacas se realiza a los 7 meses de gestación y/o también por baja producción. Cada 15 días se forman rodeos de vacas y vaquillonas desde el lote de “vacas secas” al lote preparto, sin división de categorías entre vacas y vaquillonas. Una vez paridas permanecen en el corral de preparto alrededor de 12-24 hs, posteriormente se suman al rodeo de vacas en producción las cuales se dividen en lote de transición, lote de alta (vacas y vaquillonas paridas), y lote general (vacas a parir en la próxima parición).

El alimento preparto ofrecido por animal por día, desde un mínimo de 20 días hasta la fecha de parto, esta compuesta por 30 kg de silo de maíz, 3 kg de grano de cebada partido, heno de buena calidad ad libitum y sal mineral preparada comercialmente. Durante la transición post parto (12-14 días) la dieta se conforma de 30 kg de silo de maíz, 7 kg de ración lechera 21% proteína, 8 kg de papa, 8 kg de hez de malta y pastura ad libitum.

La metodología utilizada en la cuantificación de pérdidas económicas se obtuvo de la información disponible en el informe final del grupo Clave<sup>1</sup>. Los costos totales se conformaron por pérdidas en la producción láctea durante los primeros 90 días en leche (DEL), costo de tratamientos y descarte de leche. El precio considerado por litro de leche fue actualizado a junio del 2011 en \$ 1.68 (pesos argentinos). Los costos por tratamientos incluyen los insumos utilizados y las horas hombre. Los datos disponibles en el informe final del grupo Clave se corrigieron a una relación Peso argentino/Dólar de 1U\$S=4.1\$. En el descarte de leche, se consideraron los litros descartados según indicación del rótulo del producto utilizado para cada tratamiento. No se consideró esta pérdida en los casos en que el descarte coincidió con el período de descalostrado.

Los resultados obtenidos son procesados para su análisis mediante la prueba de Chi cuadrado para comparar los rodeos de vaquillonas y vacas, para las diferentes variables evaluadas.

## RESULTADOS

La oferta de alimento diario en materia seca por animal fue de 12,30 kg mas heno ad libitum en preparto y 19,5 kg mas pastura al libitum en posparto. La cuantificación en energía y proteína resulto equilibrada en la dieta, según lo recomendado para vacas lecheras.

Los resultados que relacionan evento con condición corporal son expuestos en el cuadro 1, los mismos corresponden a animales que presentaron al menos un evento durante la transición y en los cuales se evalúa el score corporal al momento del suceso. En la variable metritis/endometritis se involucran casos leves, moderados y graves de afección.

Se observa la mayor incidencia para la condición corporal 2,5-3 en vacas y en ambas categorías en metritis/endometritis. Se registra mayor condición corporal en las vacas primíparas respecto a las múltiparas (Cuadro 1).

En el cuadro 2 se exponen los resultados de prevalencia de enfermedades de vacas en transición en vacas y vaquillonas comparativamente entre el tambo evaluado y los resultados obtenidos por el Informe final del grupo Clave. En la variable

metritis/endometritis se involucran solo los casos graves de afección, comparables a los reportados por el grupo Clave.

Se observan mayores valores significativos en metritis/endometritis y menores valores significativos en patologías podales, para ambas categorías en el tambo comparado con el grupo Clave. En este último se detectaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre vacas y vaquillonas para la mayoría de los eventos evaluados, excepto en el caso de metritis/endometritis. En tambo sólo se detectaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre vacas y vaquillonas en parto asistido e hipocalcemia/Mg recuperada.

Los cuadros de metritis/endometritis son el principal componente de la pérdida económica en ambas categorías representando un 40% en vacas y un 48% en vaquillonas. Las causas secundarias no son compartidas entre categorías, ya que en vacas se observa la retención de placenta con un 22% de pérdidas sobre el total, mientras que en vaquillonas le corresponde a muerte un 23%. Los sucesos restantes representan del 12 al 6% del total de pérdidas.

**Cuadro 1.** Rangos de condición corporal (CC), en vacas y vaquillonas que presentaron trastornos, enfermedades y/o muerte.

Categoría	Parto asistido/distócico		Retención placenta		Hipo Ca/Mg	Metritis endometritis		Patología Podales		Mastitis clínica		Muertes	
	vaca	vaq.	vaca	vaq	vaca	vaca	vaq	vaca	vaq	vaca	vaq	vaca	vaq
N	18	10	20	6	8	72	25	5	3	7	1	3	1
%/total (1)	86	57	91	100	89	95	77	42	100	20	8	50	100
Rango CC	%												
≤ 2,25	6	0	5	0	0	4	4	0	0	14	0	0	100
2,5-3	88	50	80	50	50	82	60	100	67	72	0	100	0
3,25-3,75	6	50	10	50	25	13	36	0	33	14	100	0	0
≥4,0	0	0	5	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0

(1) Se refiere al porcentaje de animales que presentan registros de condición corporal sobre el total involucrados en cada suceso.

**Cuadro 2.** Prevalencia de eventos en vacas y vaquillonas en el Tambo y en grupo Clave.

Evento	Vacas			Vaquillonas		
	Tambo (n:240)	Clave (n:15165)	P valor	Tambo (n:102)	Clave (n:7607)	P valor
Parto Asistido/ Distócico	16,87%	13,10%	0,10509	31,87%	28,20%	0,35449
Retención de Placenta	9,17%	8,10%	0,54730	6,67%	4,30%	0,20640
HipoCa/ Mg recuperada	3,75%	5,90%	0,15936	0,00%	0,76%	0,37604
Metritis/ Endometritis	10,42%	4,30%	0,00000	13,33%	4,50%	0,00001
Patología Podal	5,00%	11,10%	0,00274	3,33%	13,90%	0,00142
Mastitis clínicas	14,58%	24,40%	0,00043	14,44%	13,60%	0,74765
Muertas	2,50%	4,10%	0,21318	1,11%	2,30%	0,37524

**Cuadro 3.** Pérdidas económicas causadas por los sucesos y enfermedades que se presentan durante la transición en vacas (VC) y vaquillonas (VQ), en pesos argentinos(\$).

Suceso	\$/perdidas (1)		\$ tratam (2)		\$ descarte leche (3)		\$/caso		Nº		\$ totales	
	VC	VQ	VC	VQ	VC	VQ	VC	VQ	VC	VQ	VC	VQ
Parto asistido/ distócico	267	0	135	135	0	0	480	135	18	10	8649	1352
Hipo Ca/Mg	228	0	181	181	0	0	514	181	8	0	4113	0
Retención placenta	504	0	135	135	113	74	810	209	20	6	16195	1254
Metritis/ endometritis (4)	685	124	130	130	195	172	1050	426	28	20	29400	8527
Mastitis clínica/caso	433	244	27	27	172	166	617	436	7	1	4316	436
Patología podal/caso	511	277	53	53	397	404	921	734	5	3	4603	2202
Muerte (5)							2200	4000	3	1	6600	4000

(1) Se refiere a la menor producción de leche en los 1ros. 90 DEL1.

(2) Se adaptó el costo de tratamiento propuesto<sup>1</sup>, corregido a U\$S=\$ argentinos 4,1 (junio 2011).

(3) Se adaptó el descarte de leche propuesto<sup>1</sup>, ajustado al precio de leche en tambo a \$ 1,68/litro (junio 2011)

(4) Solo se tomaron en cuenta a las vacas con cuadros clínicos de metritis (leve, moderada o grave) que demandaron terapia antibiótica y consecuente retiro de leche.

(5) Se toma como valor de referencia el \$/Kg<sub>pv</sub> de vaca conserva inferior= \$4 y 550Kg<sub>pv</sub> en vacas, y \$4000 para las vaquillonas.

El total de pérdidas económica fue de \$ 73876 para 89 vacas que presentaron al menos un suceso, y de \$ 17772 para 41 vaquillonas.

## DISCUSIÓN

La oferta de alimento durante el parto y posparto, como así su composición resultaría adecuada para el rodeo en estudio de acuerdo a lo recomendado por otros autores<sup>1, 2, 12</sup>.

El consumo de materia seca obtenido en los últimos 21 días de gestación se corresponde con el citado 1,88% en las vacas y 1,69% del PV en las vaquillonas<sup>9</sup>, incrementándose a partir del posparto.

La relación existente entre un mayor score corporal y el desarrollo de un cuadro clínico de Hipocalcemia en vacas de múltiparas, coincide con lo reportado por otros autores<sup>13, 14</sup>.

Todos los eventos registrados se encuentran dentro del rango que el grupo clave ha obtenido para las diferentes patologías en tambos de nuestro país analizando estadísticamente 22.772 lactancias, según lo informado por Bargo *et al.* (2009)<sup>1</sup>.

El impacto económico por casos de retención de placenta es concordante a lo citado por otros autores<sup>7, 10</sup>; las pérdidas atribuibles a casos de metritis, patologías podales y mastitis clínicas, son comparables con los datos reportados por Kelton *et al.* (1998)<sup>10</sup>.

El trabajo realizado por el grupo Clave permitió, por primera vez en el país, caracterizar el período de transición en nuestras condiciones de producción. De esta manera se logró describir CC, incidencia de eventos y/o enfermedades en el periparto, su impacto económico, la interrelación entre eventos, los factores de riesgo y la relación costo-beneficio para su control<sup>1</sup>. Junto con los resultados conseguidos, se destaca la importancia de lograr estandarizar una metodología de trabajo, fijando y unificando criterios para la organización de un sistema de medicina preventiva la que fue utilizada en este trabajo.

## CONCLUSIONES

Se concluye que la información brindada por el grupo Clave es una herramienta útil

para la toma de decisiones al permitir evaluar la situación del status de salud del rodeo lechero. El análisis de la información sugiere la importancia de controlar y fomentar las prácticas de monitoreo de la salud en rodeos lecheros durante el período de transición. Las pérdidas estimadas para la empresa estarían marcando la importancia y el beneficio de contar con personal técnico capacitado durante este período.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bargo, F.; Busso, F.; Corbellini, CN.; *et. al.* Convenio de asistencia técnica institucional INTA-ELANCO-AACREA "Organización y análisis de un sistema de registros de enfermedades del periparto en vacas lecheras: su incidencia e impacto económico sobre las empresas" Informe final 2009 En: <http://www.infortambo.com.ar/admin/upload/arch/Claves%20I%20reporte%20final.pdf>, consultado el 21 de febrero de 2011
2. Crooker, BA; Carriquiry, M.; Weber, WJ. Energy balance of the periparturient dairy cow. Four-state dairy nutrition and management conference. 2007 <http://www.uwex.edu/ces/dairynutrition/documents/07juneconfwasabook.pdf>, consultado el 14 de marzo de 2011
3. Curtis, CR.; Erb, HN; Sniffen, CJ. Pathanalysis of dry period nutrition, postpartum metabolic and reproductive disorders, and mastitis in Holstein cows. *J. Dairy Sci.*1985;68: 2347
4. Duffield, T. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 2000;16,231–253
5. Gillund, P; Reksen, O; Grohn, YT; Karlberg, K. Body condition related to ketosis and reproductive performance in Norwegian dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2001;84:1390–1396
6. Goff, JP; Horst, RL. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. *J. Dairy Sci.*1997;80:1260 – 1268
7. Green, LE; Hedges, VJ; Schukken, YH; Blowey, RW, and Packington, AJ. The Impact of Clinical Lameness on the Milk Yield of Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 2002;85:2250–2256

8. Grohn, YT; Erb, HN; Mcculloch, CE; Salomemi, HS. Epidemiology of Metabolic Disorders in Dairy Cattle: Association Among Host Characteristics, Disease, and Production. *J Dairy Sci.* 1989; 72:1876-1885
9. Grummer, R.R.; Mashek, D.G.; Hayirli, A. Dry Matter Intake and Energy Balance in the Transition Period. *Vet. Clin. Food Animal*, Elsevier Saunders, NY, USA. 2004;20: 447-470
10. Kelton, DF; Lissemore, KD; Martin, RE. Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1998; 81:2502-2509
11. Meléndez, P. Monitoreo de la salud del rebaño: La vaca posparto - Colegio de Medicina Veterinaria, Universidad de Florida, EEUU. 2008
12. NRC national research council 2001. Nutrient requirements of dairy cattle. 7ta. *Rev. Ed. Acad. Sci*, Washington, D. C.
13. Roche, JR., and Berry DP. Periparturient climatic, animal, and management factors influencing the incidence of milk fever in grazing systems. *J. Dairy Sci.* 2006;89:2775–2783
14. Roche, JR; Friggens, NC; Kay, JK; Fisher, MW; Stafford, KJ; Berry, DP. Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare *J. Dairy Sci.* 2009;92 :5769–5801

