

**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE PEZONES
SUPERNUMERARIOS EN VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA
GANADERÍA DE LECHE
(Provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz)¹**

Villegas, P.M.A.²; Ortiz, T.J.³

Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM

I. RESUMEN

El presente estudio se realizó en 20 propiedades dedicadas a la ganadería de leche en las provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz, con el propósito de determinar el porcentaje de ocurrencia de pezones supernumerarios en vaquillas de reemplazo. El trabajo se realizó de noviembre a diciembre del año 2005, observándose 1109 vaquillas de reemplazo, evaluando e identificando la presencia o no de pezones supernumerarios y diferenciándolas por el número de pezones, además se consideró las razas como factor predisponente a esta anomalía y su distribución por provincias. Los datos se analizaron estadísticamente mediante Chi cuadrado para la comparación de proporciones e IC al 95%. Se evidenció que en el 21,91% de vaquillas de reemplazo para ganadería de leche existen pezones supernumerarios. Cuantificando la relación porcentual del número de pezones supernumerarios sobre las 1109 vaquillas observadas, se determinó que con más un pezón representan 170 (15,33%) vaquillas (IC al 95% de 13,22 a 17,54); vaquillas observadas con más 2 pezones fue de 68 (6,13%) (IC al 95% de 4,77 a 7,68), y vaquillas con más 3 pezones supernumerarios fueron 5 (0,45%) (IC al 95% de 0,15 a 1,04) ($P < 0,001$). La presencia de pezones supernumerarios en vaquillas se vio afectada por el factor raza, siendo la Jersey la de menor presentación y las mestizas Gir la de mayor. La raza tuvo influencia en la presentación de más 1 y más 2 pezones supernumerarios, no así en más 3 pezones en vaquillas de reemplazo. En la provincia Sara se observó una mayor incidencia de vaquillas con pezones supernumerarios, sin embargo en vaquillas con más 1 pezón no hubo diferencias, y en vaquillas con más 2 y 3 pezones denotó diferencias. En el proceso de selección de vaquillas de reemplazo, en las 20 propiedades trabajadas, no consideran los problemas de pezones supernumerarios como un factor de descarte, menos aun toman medidas frente a esta anomalía, hecho observado también en vacas de producción.

1. Tesis de Grado presentado por Marcelo Alejandro Villegas Peralta para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista, Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM. Santa Cruz-Bolivia.

2. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

3. Médico Veterinario Zootecnista. Profesor titular de Producción de bovinos de leche. FCV-UAGRM Santa Cruz-Bolivia.

II. INTRODUCCIÓN

La producción lechera en nuestro país va en constante desarrollo tratando de mejorar sus niveles de producción a un menor costo esto implica que cada productor lechero tendrá que adecuarse a los adelantos que esta sufriendo la industria lechera, exigiendo cada vez mas leche con estándares de calidad y sanidad establecidos por la Organización Mundial de Salud; esto hace que cada productor pequeño, mediano o grande se adapte en un sistema de producción adecuado buscando minimizar las pérdidas económicas que comúnmente aquejan al sector lechero, es por esto que en la actualidad tenemos que empezar a poner énfasis desde lo más sencillo hasta lo más complejo para de esta forma mejorar la producción lechera (FEDEPLE, 2005).

El mantenimiento de la integridad y funcionalidad de los pezones, especialmente del canal y orificio, es extremadamente importante en la protección de la ubre contra la entrada de bacterias que pueden causar mastitis.

En el momento de la ordeña, los pezones representan la barrera entre la glándula mamaria y el equipamiento de ordeña, en particular la pezonera. Es cierto, por lo tanto, que la anatomía y las características funcionales de los pezones están directamente ligadas con el desempeño de la vaca durante la ordeña (Veiga Dos Santos, 2005).

Después de los problemas reproductivos, la mastitis es considerada la causante de las mayores pérdidas económicas del sector lechero y uno de los factores determinantes para la presentación de esta enfermedad es la presencia de pezones supernumerarios o supranumerarios que actúan asociados al tejido glandular, pudiendo secretar pequeñas cantidades de leche que posibilitan la instalación de microorganismos causantes de la enfermedad cuestionada, además de mostrar un aspecto estético no deseable al estar próximos o unidos a los pezones principales, pudiendo también perjudicar la ordeña, en particular la mecánica (Souza, 2005).

En este sentido, el objetivo general del presente trabajo de investigación fue el de determinar el porcentaje de pezones supernumerarios en vaquillas de reemplazo de establecimientos lecheros asociados a AGALEWAR, conllevando los siguientes objetivos específicos: a) Determinar el número de vaquillas afectadas con esta anomalía, b) Cuantificar la distribución del número de pezones supernumerarios, c) Contribuir con esta información a los técnicos que trabajan en el sector lechero y d) Concienciar a los productores que los pezones supernumerarios es un factor determinante de mastitis.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1. Descripción del área de estudio.

El presente trabajo se realizó en establecimientos de bovinos productores de leche de ganaderos asociados a AGALEWAR de la provincia Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz.

La provincia Warnes tiene una ubicación geográfica de 17° 26' de latitud Sur y 63° 10' de longitud Oeste, con una altura de 320 m.s.n.m. La temperatura media es de 23,6 °C, la máxima de 30,9 °C y la mínima de 12,7 °C, con una precipitación pluvial de 1528 mm anuales. Está clasificada como de clima semi húmedo, siendo julio el mes más frío y noviembre el más caluroso del año.

La provincia Sara está geográficamente situada entre 16° 30' de latitud Sud y 62° 36' de longitud Oeste. Está a una altitud de 290 m.s.n.m. Tiene un clima sub.-tropical y una temperatura media de 25,2 °C. La precipitación pluvial de 1.300 mm promedio, una humedad relativa promedio del ambiente de 70,6%. El mes más frío es julio y Diciembre el más cálido (AASANA, 2005; IGM, 2002).

4.1.2. Unidad experimental

Se observaron 1109 vaquillas de reemplazo en 20 establecimientos de ganadería de leche de la cuenca lechera de las provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz. En la provincia Warnes se evaluó a 772

vaquillas de 15 propiedades, y en la provincia Sara se trabajó con 337 vaquillas pertenecientes a 5 establecimientos ganaderos.

4.2. METODOS

4.2.1. Método de campo.

El trabajo se realizó de noviembre a diciembre del año 2005 en 20 establecimientos de ganado bovino de leche, observándose el total de vaquillas de reemplazo de cada propiedad. La evaluación comprendió la identificación y la presencia y/o ausencia de pezones supernumerarios y su distribución de acuerdo al número de pezones, además se consideró las razas como factor predisponente a esta anomalía y su distribución por provincias.

Previa a esta evaluación, se realizó una encuesta para determinar el tipo de manejo - referido a la selección, descarte y medidas tomadas - en vaquillas de reemplazo con problemas de pezones supernumerarios, con el fin de cuantificar los problemas ocasionados. La encuesta también abarcó sobre la presencia de esta anomalía anatómica en vacas de producción.

4.2.2. Método estadístico.

Los resultados obtenidos se sometieron a un test estadístico de comparación de proporciones a través de Chi cuadrado. A la diferencia de proporciones se utilizó el método de Duncan para comparaciones múltiples, con una significancia del 95%.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Cuantificación de vaquillas con pezones supernumerarios.

De las 1109 vaquillas de reemplazo para ganadería de leche observadas en las 20 propiedades, distribuidas en las provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz, se pudo evidenciar que 866 (78,09%) vaquillas presentaban número de pezones normales, y 243 (21,91%) vaquillas tenían pezones supernumerarios, con un intervalo de confianza al 95% de 19,45 a 24,39 para los animales con esta anomalía (Cuadro 1).

CUADRO 1

RELACIÓN DE VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE CON NÚMERO DE PEZONES NORMALES Y SUPERNUMERARIOS (Provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz)

(Noviembre a diciembre de 2005)

Vaquillas observadas	Vaquillas con número de pezones normales		Vaquillas con pezones supernumerarios		I.C. 95%
	Nº	%	Nº	%	
1109	866	78,09	243	21,91	19,45 - 24,39

Cuantificando la relación porcentual del número de pezones supernumerarios sobre las 1109 vaquillas observadas, se determinó que con más un pezón representan 170 (15,33%) vaquillas (IC al 95% de 13,22 a 17,54); vaquillas observadas con más 2 pezones fue de 68 (6,13%) (IC al 95% de 4,77 a 7,68), y vaquillas con más 3 pezones supernumerarios fueron 5 (0,45%) (IC al 95% de 0,15 a 1,04). Al análisis estadístico se observó diferencias

altamente significativas ($P < 0,001$) entre las vaquillas de 1; 2 y 3 pezones supernumerarios (Cuadro 2).

CUADRO 2
DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PEZONES SUPERNUMERARIOS EN
VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE
(Noviembre a diciembre de 2005)

Número de pezones supernumerarios	Nº vaquillas	%	I.C. 95%
1 pezón	170	15,33 ^a	13,22 - 17,54
2 pezones	68	6,13 ^b	4,77 - 7,68
3 pezones	5	0,45 ^c	0,15 - 1,04
Total	243	21,91	

($P < 0,001$)

(Proporciones con letras comunes no difieren significativamente)

5.2. Distribución de vaquillas con pezones supernumerarios por razas.

Se evaluaron 3 razas puras y 4 mestizajes de vaquillas de reemplazo para ganadería de leche. Los resultados por grupos raciales son los siguientes: de 416 vaquillas Holando, 90 (21,63%) presentaban pezones supernumerarios; de 146 Pardo Suizo, 38 (26,03%) tienen esta anomalía; de 138 Jersey, 4 (2,90%); de 195 mestizas Holando, 50 (25,64%); de 87 mestizas P. Suizo, 25 (28,74%); de 77 mestizas Gir, 27 (35,06%), y de 50 vaquillas mestizas criollas, 9 (18,00%) presentaban pezones supernumerarios. Se evidenció que el factor raza tiene influencia en la presencia de esta anomalía anatómica, ya que el análisis estadístico demostró una diferencia significativa al comparar las respectivas proporciones ($P < 0,01$), (Cuadro 3).

CUADRO 3

**RELACIÓN DE VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE CON
NÚMERO DE PEZONES NORMALES Y SUPERNUMERARIOS, SEGÚN LA RAZA**

(Noviembre a diciembre de 2005)

Razas	Distribución de vaquillas		Con número de pezones normales		Con pezones supernumerarios	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Holando	416	37,41	326	78,37	90	21,63 ^{abc}
Pardo Suizo	146	13,13	108	73,97	38	26,03 ^{ab}
Jersey	138	12,41	134	97,10	4	2,90 ^c
Mestizo Holando	195	17,54	145	74,36	50	25,64 ^{ab}
Mestizo P. Suizo	87	7,82	62	71,26	25	28,74 ^{ab}
Mestizo Gir	77	6,92	50	64,94	27	35,06 ^a
Mestizo Criollo	50	4,50	41	82,00	9	18,00 ^{bc}
Total	1109	100,00	866	78,09	243	21,91

(P < 0,01)

(Proporciones con letras comunes no difieren significativamente)

Se observa que las vaquillas mestizas Gir son las de mayor ocurrencia por esta anomalía, sin embargo estadísticamente comparten esta situación con las vaquillas mestizas P. Suizo, con P. Suizo, con mestizas Holando y con las vaquillas puras Holando, siendo diferentes a las vaquillas Jersey y Mestizo Criollo, quienes son las que menos presentan pezones supernumerarios.

La distribución del número de pezones supernumerarios en las vaquillas afectadas, de acuerdo a la condición racial del animal, determinó que las vaquillas con más 1 pezón difieren muy significativamente entre las razas observadas (P < 0,001); entre las vaquillas con más 2 pezones, la diferencia es significativa (P < 0,05), y en las vaquillas que presentan 3 pezones

suplementarios, estadísticamente se demostró que la raza no es determinante para su presentación ($P > 0,05$), (Cuadro 4).

CUADRO 4

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PEZONES SUPERNUMERARIOS EN VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE, SEGÚN LA RAZA

(Noviembre a diciembre de 2005)

Razas	Nº de vaquillas	Con número de pezones normales		Más 1 pezón*		Más 2 pezones**		Más 3 pezones***	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Holando	416	326	78,37	63	15,14 ^{ab}	26	6,25 ^{abc}	1	0,24
Pardo Suizo	146	108	73,97	25	17,12 ^a	12	8,22 ^{ab}	1	0,68
Jersey	138	134	97,10	3	2,17 ^b	1	0,72 ^{cd}	0	0,00
Mestizo Holando	195	145	74,36	39	20,00 ^a	11	5,64 ^{abcd}	0	0,00
Mestizo P. Suizo	87	62	71,26	16	18,39 ^a	8	9,20 ^{ab}	1	1,15
Mestizo Gir	77	50	64,94	16	20,78 ^a	9	11,69 ^a	2	2,60
Mestizo Criollo	50	41	82,00	8	16,00 ^{ab}	1	2,00 ^{bcd}	0	0,00
Total	1109	866	78,09	170	15,33	68	6,13	5	0,45

*($P < 0,001$) ** ($P < 0,05$) *** ($P > 0,05$)

(Proporciones con letras comunes no difieren significativamente)

Al realizar un análisis individual del número de pezones supernumerarios en cada grupo racial, se puede observar que dentro del grupo de 170 (15,33%) vaquillas con más 1 pezón accesorio, las razas de con menor incidencia son la Jersey, Holando y mestiza Criolla, sin embargo los dos últimos grupos raciales nombrados tienen un comportamiento estadístico similar en la frecuencia de presentación de esta anomalía con los grupos de vaquillas mestizas Gir, Holando y P. Suiza, y con las vaquillas P. Suizo.

En el grupo de vaquillas que presentan más 2 pezones supernumerarios, se demuestra que el grupo de mestiza Gir tienen la mayor frecuencia y la menor las vaquillas Jersey. En los demás grupos raciales, la interacción de la significancia estadística es similar al observado en el grupo de vaquillas con más 1 pezón accesorio.

5.3. Distribución de vaquillas con pezones supernumerarios por provincias

La distribución del número de vaquillas observadas por provincias fue de 772 (69,61%) para Warnes y 337 (30,31%) de la provincia Sara. En el mismo orden, se presentaron 151 (19,56%) y 92 (27,30%) vaquillas con pezones supernumerarios. Al análisis estadístico, se observó diferencias en las proporciones calculadas, donde las vaquillas de propiedades de la provincia Sara tienen en mayor grado esta anomalía anatómica ($P < 0,01$), frente a las vaquillas de la provincia Warnes (Cuadro 5).

CUADRO 5
RELACIÓN DE VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE
CON NÚMERO DE PEZONES NORMALES Y SUPERNUMERARIOS, SEGÚN LA
PROVINCIA
(Noviembre a diciembre de 2005)

Provincias	Distribución de vaquillas		Con número de pezones normales		Con pezones supernumerarios	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Warnes	772	69,61	621	80,44	151	19,56
Sara	337	30,31	245	72,70	92	27,30
Total	1109	100,00	866	78,09	243	21,91

($P < 0,01$).

Evaluando la distribución del número de pezones supernumerarios en las vaquillas con esta anomalía por provincias, los resultados indican que las vaquillas con más 1 pezón representan 111 (14,38%) para la provincia Warnes y 59 (17,51%) para la provincia Sara, estadísticamente no se observó diferencias ($P > 0,05$). En el grupo de vaquillas con más 2 pezones, 39 (5,05%) son de Warnes y 29 (8,61%) de la provincia Sara, existiendo diferencia ($P < 0,05$). Las vaquillas con más 3 pezones supernumerarios, representada por 1 (0,13%) de Warnes y 4 (1,19%) de la provincia Sara, estadísticamente fueron diferentes ($P < 0,05$), (Cuadro 6).

CUADRO 6

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PEZONES SUPERNUMERARIOS EN VAQUILLAS DE REEMPLAZO PARA GANADERÍA DE LECHE, SEGÚN LA PROVINCIA

(Noviembre a diciembre de 2005)

Provincias	Nº de vaquillas	Con número de pezones normales		Más 1 pezón*		Más 2 pezones**		Más 3 pezones***	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Warnes	775	621	80,44	111	14,38	39	5,05	1	0,13
Sara	337	245	72,70	59	17,51	29	8,61	4	1,19
Total	1109	866	78,09	170	15,33	68	6,13	5	0,45

*($P > 0,05$)

** ($P < 0,05$)

***($P < 0,05$)

5.4. Manejo de vaquillas con pezones supernumerarios en las propiedades evaluadas.

La determinación y posterior evaluación de la presencia de pezones supernumerarios en vaquillas de reemplazo para ganadería de leche en el área lechera de las provincias Warnes y Sara, bajo jurisdicción de la

Asociación de Ganaderos de Warnes (AGALEWAR), permitió establecer que esta anomalía anatómica se presenta en las 20 propiedades trabajadas.

Una vez identificado y cuantificado el problema, se realizó un análisis, a través de datos recogidos mediante una encuesta, del tipo de manejo que realizan los ganaderos frente a esta anomalía anatómica, tanto en vaquillas de reemplazo como en vacas de producción o secas, cuyos indicadores nos demuestran la poca importancia que se da a esta anomalía, siendo que el mismo es causa de innumerables problemas sanitarios, ocasionando mermas en la producción y por ende en la rentabilidad de la propiedad.

Los resultados indican que el 80% de los productores lecheros, al momento de seleccionar las vaquillas para reemplazo, no consideran ningún método técnico para la selección, es decir eligen a todas; por otra parte, sólo el 20% utiliza registros productivos y reproductivos para este fin. Los parámetros utilizados para descartar vaquillas de reemplazo, son por mala conformación anatómica (40%) y por problemas de crecimiento (5,0%), y los productores que no consideran ningún parámetro representan la mayoría (55%). En todas las propiedades se evidenció, conforme a los resultados detallados en capítulos previos, la existencia de vaquillas de reemplazo con pezones supernumerarios, donde la totalidad de los propietarios no consideran ninguna medida frente a esta anomalía.

Se determinó también que en el 80% de las propiedades existen vacas con problemas de pezones supernumerarios; a partir de este porcentaje, el 45,00% de los casos reportan casos clínicos de mastitis y el 35% no indican casos de mastitis (Anexo 3).

A nivel nacional no existen trabajos publicados donde indiquen la ocurrencia de pezones supernumerarios en vaquillas, sin embargo los datos de un trabajo realizado (Souza, 2005) en haciendas del estado de Espírito Santo (Brasil), indican que en siete rebaños mestizos europeos x cebú (*Bos taurus taurus* x *Bos taurus indicus*) de un total de 120 vaquillas y de un rebaño preferentemente cebú (*Bos taurus indicus*) con 15 vaquillas, se observó durante la vacunación contra brucelosis la ocurrencia de pezones supernumerarios. En vaquillas cebú observó un 6,7% de ocurrencia y en mestizas cebú-europea un 19,2%.

El mismo autor indica que el porcentaje de vaquillas mestizas con 1 pezón supernumerario representa el 16,7%, con 2 pezones el 1,7% y con 3 pezones supernumerarios el 0,8%.

Otros autores coinciden (CEBA, 2004) al indicar que el porcentaje de animales que nacen con pezones supernumerarios es bastante grande (10-20%) y están situados casi siempre en la parte posterior de la ubre. Asimismo, Heidrich y Renk (1969) indican que la aparición de pezones accesorios es una anomalía que puede presentarse en el 30% de las novillas frisonas.

Los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación, donde el porcentaje de ocurrencia fue del 21,91%, cuya distribución de acuerdo al número de pezones supernumerarios de: más 1 pezón (15,33%), más 2 pezones (6,13%) y más 3 pezones (0,45%), tiene relación con los encontrados por los autores citados.

Referente a la importancia de los pezones supernumerarios como factor determinante y desencadenantes de problemas sanitarios en las ubres, se indica que aproximadamente el 30% de los pezones accesorios poseen tejido glandular productivo propio y un sistema excretor en miniatura. Estos pezones segregan leche canalizada (hipermastia) y, por tanto, pueden infectarse como cualquier pezón (Veiga Dos Santos, 2005). Por tanto, al ser pezones funcionales actúan como puertas de entrada a Mastitis.

De la misma forma, se indica que la mastitis es considerada la segunda causa más grande de daño y perjuicios en la bovinocultura lechera, por debajo apenas de los problemas reproductores. Una de las posibles causas de la mastitis es la presencia de pezones supranumerarios (Souza, 2005).

Los pezones supranumerarios a veces se asocian al tejido glandular y ellos pueden secretar una cantidad pequeña de leche durante la ordeña, perjudicando su higiene del mismo y haciendo posible la instalación microorganismos causantes de mastitis. También pueden ocasionar, si están muy próximos a los pezones principales, perjuicios a la ordeña, particularmente la mecánica, implicando también en grandes pérdidas estéticas (Souza, 2005).

La importancia de ésta anomalía anatómica radica en que los animales con estos problemas genéticos no deben ser mantenidos en programas de selección por la posibilidad de transmitir estas características a sus descendencias. Asimismo, en la selección de las novillas para reposición, los pezones supernumerarios deben extirparse quirúrgicamente. Si excepcionalmente se presentan seis pezones grandes, el animal no debe ser utilizado para producción (Veiga Dos Santos, 2005).

V. CONCLUSIONES

Basados en la metodología utilizada en el presente trabajo, se concluye lo siguiente:

- Se evidenció que en el 21,91% de vaquillas de reemplazo para ganadería de leche existen pezones supernumerarios en 20 propiedades de las provincias Warnes y Sara del departamento de Santa Cruz.
- El número de pezones supernumerarios mostró una mayor incidencia de vaquillas con más 1 pezón, seguido de más 2 pezones y más 3 pezones.
- La presencia de pezones supernumerarios en vaquillas es influenciada por el factor raza, siendo la Jersey la de menor presentación y las mestizas Gir la de mayor.
- En la provincia Sara se observó una mayor ocurrencia de vaquillas con pezones supernumerarios, sin embargo en vaquillas con más 1 pezón no indicó significancia, y en vaquillas con más 2 y 3 pezones mostró diferencias.
- En el proceso de selección de vaquillas de reemplazo, en las 20 propiedades trabajadas, no consideran los pezones supernumerarios como un factor de descarte, menos aun toman medidas frente a esta anomalía.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones obtenidas, a continuación se sugieren algunas medidas para minimizar los efectos de ésta anomalía.

- Los animales con estos problemas genéticos no deben ser mantenidos en programas de selección por la posibilidad de transmitir estas características a sus descendencias.
- Si excepcionalmente se presentan 6 pezones grandes, donde la extirpación quirúrgica no sea posible, el animal no debe ser utilizado para producción.
- Debe realizarse un diagnóstico oportuno para la eliminación de pezones supernumerarios mediante práctica quirúrgica, siendo estratégica la misma antes del primer mes de vida o en el momento de la vacunación contra brucelosis de los 3 a 8 meses de edad.
- La extirpación quirúrgica debe ser realizada por un médico veterinario, quien garantizará la asepsia y la rápida recuperación del animal afectado.