# ESTUDIO COMPARATIVO DEL TIEMPO DE CICATRIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE NUEVO OSTIO PREPUCIAL Y PEXIA DEL PENE A LA PARED ABDOMINAL EN TOROS DETECTORES DE CELO

COMPARATIVE STUDY OF THE HEALING TIME OF THE TECHNIQUES OF NEW PREPUCIAL OSTIO AND PEXIA OF THE PENIS TO THE ABDOMINAL WALL IN TEASER BULLS

# González R<sup>1</sup>, Pintos S<sup>1</sup>, Brítez C<sup>2</sup>, Vargas J<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Técnica Operatoria, Orientación Producción Animal-Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción – San Lorenzo – Paraguay.

**RESUMEN.** El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la un Establecimiento de la Ciudad de Abai, Departamento de Caazapá, con el objetivo de determinar el tiempo de cicatrización entre las técnicas de nuevo ostio prepucial y la pexia del pene a la pared abdominal en toros detectores de celo. Fueron utilizados 8 animales de la especie bovina, mestizos, de 18 a 24 meses de edad, con peso promedio entre 250 a 300 kg, que divididos al azar en dos grupos, sometidos a anestesia general y cirugías correspondientes de nuevo ostio prepucial y pexia del pene a la pared abdominal. Los resultados demostraron que el tiempo de cicatrización fue menor en los animales sometidos a la cirugía de la pexia del pene a la pared abdominal, encontrándose diferencias estadísticamente significativas (p<0,05).

Palabras Claves: cicatrización, pexia, ostio prepucial, toros detectores de celo.

**ABSTRACT.** The present research was carried out at the Abai City, Department of Caazapá, with the main objective of determining the healing time between the new preputial ostium and the pexia of the penis to the abdominal wall in teaser bulls. Eight bovine animals, halfbreed, aged 18-24 months, with an average weight of 200 and 300 kg, were studied. The cattle were divided into two groups randomly, undergoing general anesthesia and corresponding surgeries: new preputial ostium and pexia of the penis to the abdominal wall. The results showed that the healing time was lower in the animals submitted to the surgery of the penis pexia to the abdominal wall, with statistically significant differences (p<0.05).

Keywords: healing, pexia, preputial ostium, teaser bulls.

doi: 10.18004/compend.cienc.vet.2017.07.02.12-16

**Dirección para correspondencia:** Prof. Dr. Roger González Vatteone – Cátedra de Técnica Operatoria, Orientación Producción Animal - Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción - Casilla de Correo N° 1061 - Ruta Mcal. Estigarribia Km 10,5 - Campus Universitario - San Lorenzo - Paraguay

E-Mail: rgonzalez@vet.una.py

 $\textbf{Recibido:}\ 15\ de\ septiembre\ 2017\ /\ \textbf{Aceptado:}\ 24\ de\ noviembre\ de\ 2017$ 

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Tesista de Grado, Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción – San Lorenzo – Paraguay.

### INTRODUCCIÓN.

Se ha reconocido que el rendimiento de la fertilidad en el ganado lechero, en países europeos, como del Reino Unido está en declive, aunque hay algunos indicios alentadores de que las tendencias comenzando a invertirse. Recientes conclusiones preliminares de un estudio a gran escala, demostraron una mejoría en el rendimiento de la fecundidad, ya para el año 2007, en comparación con una disminución constante durante los seis anteriores años (1). A nivel de Sudamérica, específicamente en Paraguay, se tratan de mantener estos índices a través de muchas maneras, ya sea a través de programas modernos de inseminación artificial, mejoras en el manejo y a través de la utilización de toros detectores de celo.

Chenoweth, 1983 afirmó que la exposición de las vacas de ganado vacuno, en correcto estado nutricional, sincronizadas al toro durante el período posterior a la remoción de un dispositivo intravaginal estudiado aumentó significativamente la expresión las tasas de embarazo en comparación con las vacas sometidas a un protocolo de sincronización estral sin exposición al toro, demostrando la importancia de la utilización de toros dentro de programas de inseminación artificial (2).

La translocación del pene es utilizada para la producción de toros retajos. La cirugía es combinada con la vasectomía o epididectomía para asegurar la esterilidad del animal. La translocación previene la diseminación de enfermedades venéreas. El procedimiento quirúrgico debería de realizarse en la temporada de cría en animales de 250-300 kg. El objetivo de esta intervención quirúrgica es traslocar la abertura prepucial en lateral, de modo que sea imposible la penetración vaginal durante la erección normal y comportamiento de monta (3,4).

Existen numerosas técnicas para la preparación de toros detectores de celo; los cuales son utilizados dentro de un programa de Inseminación Artificial. Las técnicas incluyen la desviación lateral de pene, la pexia del pene a la pared abdominal, pexia del asa sigmoidea del pene, acortamiento de los músculos retractores del pene, nuevo ostio prepucial, entre otras (5).

El Neo (nuevo) – ostio prepucial es la técnica más simple para la realización del desvío lateral del pene sin la necesidad de gran cantidad de puntos, impide la copula y no interfiere en la libido. La fijación del pene a la pared abdominal es una técnica simple y muy utilizada para impedir la exposición del pene en virtud de la posibilidad o sospecha de que toros con desviación lateral del pene puedan realizar la cópula (3).

El uso de bovinos esterilizados quirúrgicamente desde hace tiempo se considera una oportunidad para mejorar las tasas de detección y presentación de celo en ganadería Un estudio realizado en el Reino Unido utilizando toros vasectomizados, comparado con un control negativo, identificó un mejoría significativa en la tasa de preñez a los 28 días cuando se utilizaron los toros, resultando en un beneficio de costo al productor lechero de 0,65 peniques por litro (6). También se sabe que los toros detectores de celo aumentan la incidencia del estro y estimulan la actividad ovárica en vacas lactantes (7); y pueden acelerar la aparición de la pubertad en la vaquillas de carne en etapa peripuberal (8).

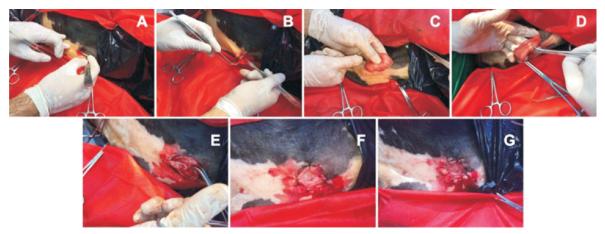
El objetivo del presente estudio fue evaluar el tiempo de cicatrización entre las técnicas de nuevo ostio prepucial y la pexia del pene a la pared abdominal en toros detectores de celo, y determinar los costos de los mismos.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

El estudio realizado fue del tipo experimental, y fueron estudiados 8 animales de la especie bovina, de raza mestiza, aparentemente sanos, machos enteros de 18 a 24 meses de edad, que fueron divididos al azar en 2 Grupos, respetando las normas de preparación general y local, sometidos a anestesia general.

Grupo 1: Tratamiento quirúrgico de nuevo ostio prepucial: se realizó una incisión circular (Figura 1 A), de aproximadamente 3cm de diámetro en el punto medio de una línea imaginaria entre el prepucio y el pliegue de la babilla, retirando un fragmento de piel (Figura 1 B). Se tuvo cuidado de no retirar piel en exceso. Realizando la divulsión se alcanzó la lámina interna del prepucio que fue traccionada (Figura 1 C) y posicionada en el local de incisión. Después de fijar la lámina interna del prepucio (Figura 1 D), la misma fue seccionada y los bordes son suturados a la piel con puntos simples entrecortados con poliamida 0,50 (Figura 1 E, F, G). La porción distal de la lámina interna del prepucio

fue invertida y seccionada y se colocaron puntos entrecortados en "U" para el cerrar el defecto con poliamida 0,50.



**Figura 1:** Cirugía de nuevo ostio prepucial.

Grupo 2: Tratamiento quirúrgico de pexia del pene a la pared abdominal: se realizó una incisión de 10 cm a 5 cm lateralmente a la izquierda paralela a la línea media (Figura 2 A), entre el prepucio y el escroto. Por divulsión roma se alcanzó la porción dorsal del pene (Figura 2 B) que fue escarificada para la exposición de la túnica albugínea. Se traccionó lateralmente el pene, evitando su rotación, y se suturo su porción dorsal al musculo recto con 3 a 4 puntos simples separados con poliamida 0,70, cuidando no ocurra la perforación de la uretra (Figura 2 C y D). La piel fue suturada con poliamida 0.50 en patrón simple entrecortado (Figura 2 E y F).



Figura 2: Cirugía de pexia del pene a la pared abdominal.

Los animales de ambos grupos fueron devueltos al potrero de origen, el cual poseía pastura cultivada de la especie *Brachiaria brizantha*, y tanque de agua del tipo australiano, con bebederos tipo batea. La evaluación fue realizada cada 24 horas durante el tiempo de estudio, evaluando las características de la herida apelando a la cicatrización por primera intención de la piel y del tejido conjuntivo subcutáneo, y formación de la fibrosis debida a la pexia del grupo 2 (10 a 15 días). Fue utilizado en el post operatorio flunixin meglumina a dosis de 1 mg/kg cada 24 hs por 48 hs, y penicilina benzatinica cada 48 hs por 2 aplicaciones, vía intramuscular.

La cicatrización fue medida de manera cuantitativa en días, determinando como finalización del proceso de cicatrización el momento de la completa epitelización y caída de la costra superficial de la herida, adquiriendo el tejido la adecuada resistencia para decalotar el pene sin dehiscencia de la herida ni de los puntos de pexia. Los costos económicos fueron medidos en basa a la sumatoria del precio de todos los insumos utilizados más los honorarios profesionales. Para distinguir si la diferencia del tiempo de cicatrización en días fue debida o no al azar, fue aplicada la Prueba de t-Student, con un nivel de significancia del 95 %, utilizando Microsoft Office Excel 2013.

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Tabla N° 1: Tiempo de cicatrización en días según técnica utilizada. Caazapá, Paraguay 2017.

Técnica/Paciente	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Tiempo Promedio de Cicatrización (días)
Grupo 1: nuevo ostio prepucial	28	33	35	30	31,5
Grupo 2: pexia del Pene a la pared abdominal	9	11	9	10	9,75

Como puede ser observado en la Tabla 1, el tiempo de cicatrización promedio entre ambos grupos fue muy diferente, encontrando en el Grupo 1 de nuevo ostio prepucial un promedio de 31,5 días, en comparación con el Grupo 2 de pexia del pene a la pared abdominal, donde fue encontrado un promedio de 9,75 días. Según la bibliografía de referencia, la técnica de nuevo ostio prepucial es de más simple realización, en comparación al desvío lateral del pene, sin la necesidad de gran cantidad de puntos, impide la copula y no interfiere en la libido. La técnica de pexia del pene a la pared abdominal es bastante simple y muy utilizada para impedir la exposición del pene en virtud de la posibilidad de sospecha de que los toros con desviación lateral de pene puedan realizar la copula (9).

Dentro del Grupo 1, la cicatrización presentó varias complicaciones, incluyendo la dehiscencia de algunos puntos de sutura, infección, miasis y presencia de pequeñas fístulas, además la formación de hematomas en algunos de los pacientes debido al autotraumatismo (patadas). Todos los problemas encontrados en este grupo pueden ser atribuidos a que el nuevo orificio creado, supone la cicatrización de tejido mucoso a tejido cutáneo, más la constante irritación que se presenta por la orina, sumado a los factores ambientales inherentes a los procedimientos realizados a campo, donde no pueden ser controladas todas las variables de prevención de la infección de la herida quirúrgica, fueron factores que pudieron influir en el proceso de cicatrización mucho más lento y con elevado número de complicaciones. El promedio de retiro final de puntos de 31,5 días, implica que el proceso en muchos de los casos fue por segunda intención, debido a las complicaciones ya descritas. Este tipo de cicatrización, son denominadas así debido a que la unión de los bordes resulta imposible, presenta contaminación/infección y/o con restos necróticos. Por lo general presentan abundante secreción y el defecto se va rellenando con tejido de granulación y luego se produce epitelización (10).

Dentro del segundo grupo, no fueron observadas complicaciones de la cicatrización. En promedio, ésta se produjo en 9,75 días, todas consideradas dentro del proceso fisiológico de cicatrización por primera intención. Estas heridas, pertenecen al grupo de heridas limpias o limpias contaminadas, se encuentran dentro de las 6 horas de producidas, no presentan espacio muertos, los labios tisulares confrontan borde y plano por plano, y se encuentra desprovisto de tejido necrótico (10). La evaluación de la pexia (suturas internas de fijación que adhirieron el pene a la pared abdominal ventral) se realizó por un periodo de 90 días, constatándose la ausencia de exteriorización del pene (decalotamiento peneano). En este sentido, la pexia fue producida por una reacción inflamatoria local, la cual se tradujo en adherencia de un teiido al otro, coincidiendo con Slatter 2006, quien afirma que la resistencia inicial de las primeras 24 horas está dada por la formación del coágulo de fibrina en la herida, aumentando progresivamente hasta el primer máximo, a los 14 a 16 días (periodo de rápida fibroplasia) igualando el contenido de colágeno de la herida. (11)

Los datos obtenidos de ambos grupos en estudio, analizados estadísticamente, arrojaron diferencias estadísticamente significativas entre las dos técnicas estudiadas (p < 0.05).

El uso de bovinos esterilizados quirúrgicamente mediante otras técnicas, ya fue estudiado desde hace bastante tiempo. En este sentido, Moller, 1971 describió la extirpación de ambos epidídimos para la preparación de toros detectores de celo, lo cual fue posteriormente modificado por Turner, Mc IL Wraith, C. W, en el año

1989. Se consideran que las técnicas evaluadas dentro del presente estudio, presentan mejores resultados, debido a que ambas resultan en una incapacidad de la copula, impidiendo de esta manera la trasmisión de enfermedades venéreas. Deben ser evaluadas aun, la influencia de los toros intervenidos quirúrgicamente en el citado estudio, sobre el rendimiento y la fertilidad en el ganado (12, 13).

#### CONCLUSIÓN.

Se concluye que la técnica de pexia del pene a la pared abdominal presenta un menor tiempo de cicatrización comparando con la creación de nuevo ostio prepucial, en toros detectores de celo, ya que fueron encontradas diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p < 0.05).

El método, procedimiento y técnica operatoria de la pexia peneana resulto más sencilla, con menor grado de hemorragia y menor manipulación tisular, siendo el abordaje mucho más sencillo, y requiriendo un menor tiempo quirúrgico. La técnica de nuevo ostio prepucial demando más tiempo quirúrgico, el abordaje resulto sencillo, pero la disección del tejido conjuntivo resulto muy extensa (mayor manipulación tisular), predisponiendo a espacios muertos que pudieron influir en la aparición de las complicaciones de la cicatrización, además la creación del nuevo orificio cutáneo-mucoso que fue constantemente irritado por la orina, pudo también influir en la infección y dehiscencia presentadas. En cuanto a los costos, se pudo determinar que la técnica del nuevo ostio demando mayor inversión económica, debido al proceso post operatorio más largo, con mayores cuidados de la herida de los animales, lo cual finalmente puede influir constituirse en un factor de estrés con disminución de ganancia de peso, aumentando aún más los costos y las perdidas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1. Hudson CD, Breen JE, Bradley A J, Green M J. Fertility in UK dairy herds: preliminary findings of a large-scale study. Cattle Practice. 2010; 18 (2):89-94.
- 2. Chenoweth, PJ. Sexual behavior of the bull: a review. J. Dairy Sci.; 1983; 66: 173-179.
- 3. Garnero O, Perusia O. Manual de anestesias y cirugías en bovinos. 3a ed. Buenos Aires, Argentina: San Cayetano; 2002. 125 p.
- 4. Weaver A D, ST John G, Steiner A. Bovine surgery and lameness. 2a ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2005. P. 185-186.

- 5. Fubini S L, Ducharme N G. Cirugía en animales de granja. Buenos Aires, Argentina: Inter-Médica; 2005. 622 p.
- 6. Gordon P. A cost-benefit study on the use of vasectomised bulls as an aid to heat detection in UK dairy herds; Project No. 02/T1/04; Milk Development Council, UK (Now available from Dairy CO publications). Shepton Mallet, Reino Unido: Shepton Veterinary Group; 2009.
- 7. Alberio R H, Schiersmann G, Carou N, Mestre J. Effect of a teaser bull on ovarian and behavioural activity of suckling beef cows. Anim Reprod Sci. 1987; 14: 263-272.
- 8. Fiol C, Quintans G, Ungerfield R. Response to biostimulation in peri-puberal beef heifers: influence of male-female proximity and heifer's initial body weight; Theriogenology. 2010; 74 (4): 569-575.
- 9. Lang A, Serrano M T. Curso de cirugías en bovinos campo. 2ª ed. MatoGrosso, Brasil: Bmpress; 2010. 56 p.
- 10. Hernández S, Negro V. Fundamentos de la cirugía veterinaria. Buenos Aires, Argentina: Bmpress; 2013. 275 p.
- 11. Slatter D. Texto de cirugía de pequeños animales. Barcelona, España: Salvat; 2006. 2830 p.
- 12. Moller K. Sterilization of Bulls. New Zealand. Vet J. 1971; 19: 185-187.
- 13. Turner A S, Mcilwraith C W. Techniques in large animal surgery. 2a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1989. p. 311-312.