

CASTRACIÓN DE VAQUILLAS PARA EXPORTACIÓN Y ENGORDA, UNA PROPUESTA PARA CAMBIAR EL PROTOCOLO

I. Introducción

Este trabajo presenta diversos métodos de castración de hembras fértiles, busca hacer una propuesta de cambio al protocolo vigente de Flancotomía con incisión quirúrgica, por alternativas viables mediante la aplicación de productos químicos, aditivos en el alimento, hormonales, implantes, inmunizantes inyectables y por medio de instrumentos cortantes o de ligadura para la extracción de ovarios. Es un llamado de atención a la autoridad Federal entre SENASICA-APHIS para que se puedan gestionar procedimientos de infertilidad, impedimento temporal, esterilidad y castración como ovarioectomía (ovarios deja intacto el útero), ovariohisterectomía (extrae el útero), colpotomía (extraer ovario a través del útero) celiotomía (vía abdominal) del hato reproductor. Se requiere una valoración de esta publicación por un Panel de Expertos que puedan comentar y decidir una mejor opción de castración para hembras que entran al proceso de engorda.

Fernando R. Feuchter A.

La extracción de ovarios se estableció desde 1880 como: a) Una medida de manejo zootécnico de esterilización para mantener juntas en la pradera a las becerras castradas, pastoreando con novillos y el hato reproductor, sin el desgaste de los toros preñando hembras no aptas para el mejoramiento genético, ni abrir potreros para separar las vaquillas fértiles, ni recibir toros vecinos que se brincan las cercas al detectar animales en celo, obtener un sobre precio de venta al ofrecer un animal más dócil al manejo en corral. b) Un animal castrado es apto para la exportación y cotizar su valor en el mercado internacional. c) En la engorda el animal castrado no presenta manifestaciones de celo brincando 27-48 montas por día, lo que molesta a otros compañeros del corral como comportamiento natural (topeteo, ! ehmen, inquietud, olfateo de la vulva, apoyo del mentón, montada moviéndose, montada por la cabeza, acepta monta y presenta descarga vaginal) del calor durante el ciclo estral, ofrece mayor seguridad para los vaqueros, el animal calmado dedica más tiempo a comer, no hay que abortar primerizas gestantes para no interrumpir el proceso de "nalizado, no

es necesario una dieta exclusiva con antigenadotropina, ni ofrecer progesterona en el alimento. d) Las mayores ventajas se obtienen durante la etapa del "nalizado sobrepasando los 450 kilos. Sobre todo si se aplica implante con antelación a la castración ya que tiene un efecto de cambio en los procesos oxidativos a nivel de músculo estriado y el número de capilares, mejorando los parámetros productivos de conversión alimenticia, incremento de peso diario superior en 100 gramos por día, e"ciencia, rendimiento en canal, calidad del marmoleo, pH de la carne, área del ojo del músculo, más pulpa en el tren posterior de los cuartos traseros, profundidad y peso en el costillar, distribución uniforme del grosor de la grasa super"cial, mayor terneza, mejor sabor y valor de la carne clasi"cada. Estos bene"cios económicos se pueden compartir con el criador que Sí castra las hembras.

Las becerras con un alto régimen de alimentación son aptas de quedar embarazadas desde los 10 meses de edad. Un 15% de las vaquillas que entran a los corrales de engorda van cargadas. Con las consecuentes pérdidas al sacri"cio de 5 a 85 kilos de merma placentaria y feto afectando el rendimiento en canal. La castración facilita el movimiento de las hembras dentro de los corrales sin importar el sexo y un animal estéril no requiere de prueba de brucelosis y tuberculosis lo que facilita su movilización por transporte Smith 2013. Con ese riesgo zoosanitario potencial, hembras y machos deben ir castrados a la estación cuarentenaria de la frontera Caceres 2016. Durante la gestación la Brucelosis potencial incrementa la posibilidad de desarrollarse y diseminarse a otros animales del corral con la placenta durante el parto Gastelum 2011. Los EUA no quieren correr el riesgo de un brote inesperado, que les impida exportar sus carnes a otras partes del mundo SENASICA 2015. Si es necesario previo al cruce los animales se bañan en inmersión con insecticida para combatir ectoparásitos de la piel SENASICA 2007. La castración temprana produce un animal neutro con cambios morfológicos en órganos sexuales secundarios y "siológicos, queda estéril de forma permanente, los huesos largos retardan su osificación del cartílago de conjunción o epi"sario quedando más delgados, largos, livianos y "nos. Las becerras se asemejan al becerro. Toman un temperamento más tranquilo por falta de hormonas sexuales, la extirpación de las gónadas femeninas (ovarios) dejan de producir 5 hormonas: Esteroides (gestágenos, andrógenos (anabolizante) y estrógenos) y 2 peptídicas (oxitocina y relaxina) Marroquín 2015.

Cierto que no todas las aplicaciones y tecnologías alternativas han sido efectivas en mantener la esterilidad de hato reproductor por lo que hay que tener cuidado en las recomendaciones D'Occhio 2013, Geary y colaboradores 1997, Park y colaboradores 2017, Chantler et. al.2013. Seleccionar un procedimiento rápido y efectivo de esterilización es muy importante para el criador ganadero, acopiador y engordador ya que son 5 Estados y 19 regiones ganaderas mexicanas autorizadas por su nivel

zoosanitario para la exportación de vacunos castrados, tanto machos 80% como hembras 20%. El promedio que cruza a EUA anualmente es alrededor de las 870 000 cabezas procesadas, dominando las exportaciones de hembras los estados de Chihuahua, Sonora, Tamaulipas, Coahuila y otros. SAGARPA-SENASICA 2013, SAGARPA 2003, Moreno 2013, Skaggs et. al. 2004, Quezada 2013, Flores 2013, de la Torre 2009, SAGARPA-SIAP 2018.

Gran parte de la ganadería extensiva de México no practica la esterilización de beceras, vaquillas o vacas fértiles y comercializan sus animales destetados enteros. Son los intermediarios quienes castran para lograr los permisos de exportación con los animales en pie. La castración de hembras y machos ha sido una imposición moderna del mercado norteamericano que no permite importar animales con capacidad reproductiva funcional si no son exclusivamente para mejorar el hato ganadero mediante animales de registro o sangre pura Bavera y Peñafont 2006, aun cuando su destino sea el corral de engorda para "nalizado y sacri"cio Gastelum 1994. Hay antecedentes del pasado que los ganaderos norteamericanos importaban vacas, toros comunes y corrientes para repoblar su pie de cría sin ser animales de raza pura. Es necesario actualizar cómo ha cambiado la legislación vigente. Con excepción de los animales importados para rodeo, que deja el paso de animales enteros con capacidad reproductiva de toros y yeguas para el deporte.

1.1. Antecedentes de la propuesta de cambio para la castración de hembras

Las vaquillas nacidas en ranchos de EUA para engorda en los feedlots son castradas usando instrumentos para esterilizar de Willis y Rupp, las cuales son metodologías diferentes al protocolo USDA que obliga a castrar por el flanco izquierdo a las vaquillas provenientes de México para poder ser importadas a los estados Unidos de Norteamérica.

1.2. Protocolo aprobado USDA-SAGARPA (SADER) Método de Flanco izquierdo

La eliminación de ovarios previene el embarazo y se elimina la fuente de estrógenos AVMA.AWD 2011. El método dominante autorizado por el USDA es la Flancotomía o extracción de los dos ovarios con diéresis o incisión de 15-20 centímetros en el flanco izquierdo, previo asepsia de la fosa paralumbar y rasurado del área Rizzo, et al. 2016. El corte del pelo puede ser con rasuradora eléctrica y no necesariamente con rastrillo de navaja. Es mejor que la vaquilla ya tenga colocado el implante en oreja o cuello. Si el implante contiene incluido un antibiótico se obtienen ventajas económicas. El corte de ovario elimina la producción de progesterona y el implante evita la producción de estrógeno. Con ello se logra una vaquilla de calidad con

menos grasa corporal que sea manteca de desperdicio en la planta de rendimiento. Observar los animales rasurados previo a la incisión.



Se realiza una aponeurosis cortando el músculo oblicuo externo, se explora manualmente en el peritoneo de la cavidad abdominal hasta cortar el ligamento de los dos ovarios con tijeras curvas dentadas u otro instrumento de ovarioectomía.



Se puede realizar por el lado derecho también, pero el comportamiento animal y la posición de su abdomen ruminal dan preferencia a que el animal se eche para descansar del lado derecho exponiendo a infecciones la herida al contacto con el suelo. Se pre"ere y acostumbra operar por la izquierda.



Quezada 2013. Tesis UAAAN.

Los animales se recuperan en más de 17 días para movilizarlos de nuevo en vehículo, pero en algunos casos durante el proceso y gestión de permisos, pueden tardar hasta 40 días después de la cirugía para cruzar la frontera. El diseño de corral ideal para realizar esta cirugía es contar con un callejón de doble chute con una trampa hidráulica, facilita el manejo animal.

Si a una vaquilla con 4 meses gestante se le cortan los ovarios, no pierde la cría por aborto, se mantiene cargada, pero tampoco debería cruzar la

frontera por estar preñada y debería ser herrada con CN para consumo nacional. El corte de ovarios con gravidez temprana si puede causar la interrupción de la gestación o aborto en los próximos 3-5 días De Witte 2006. Esta situación de partos en los corrales de engorda se presenta porque sin diagnóstico de preñez se realiza la extracción de ovarios y las "becerras" cargadas que han sido castradas, al tiempo, pueden parir al "nal del proceso de engorda. Esto causa señalamientos negativos de los Empresarios Engordadores y del USDA, todo es producto de la rapidez con que se realiza la ovariectomía. La incidencia de partos en corrales de "nalizado con ganado fronterizo de 6 estados (no incluye Sonora, pero si Durango), alertó el hecho de cerrar la exportación de vaquillas castradas en el año 2004. Para restablecer este mercado la SAGARPA interviene y acuerda con el USDA los requisitos y procedimientos elaborando un nuevo protocolo que se aplica a partir de septiembre 2005, mediante la autorización de Supervisores (monitores) APHIS y Cirujanos mexicanos aprobados por SENASICA. De esta manera se notifica al USDA el certificado de castración con el que se exportan las vaquillas.

Para evitar estas maniobras innecesarias se puede realizar una prueba de gestación tomando muestra sanguínea que evalúa el nivel de progesterona a los 20 días de gestación con una seguridad del 100%. Tomar un ultrasonido te da 95% de certeza a los 28 días. Practicando la palpación rectal logras diagnosticar 90% a los 35 días de gestación. Aún así hay limitantes de diagnóstico, por lo que el fenómeno de las becerras castradas pariendo queda latente.

1.3. Aplicación del protocolo vigente

Secuencia gráfica del procedimiento quirúrgico, en fase de limpieza del área rasurada, incisión con bisturí, localizar manualmente el ovario izquierdo, introducir tijera para el corte y extracción, localizar ovario derecho, corte y extracción. Ambos ovarios de verifican Sánchez 2016. Se engrapa la cortada, los músculos y el peritoneo no se realizan la sutura y se cura la herida con azul de metileno. La técnica tiene mucha aceptación entre los cirujanos. Desde que el animal entra a la trampa el proceso quirúrgico dura 3 minutos, con un equipo de 5 personas.



No es frecuente el empleo del detector de preñez o palpación de gestación, no se acostumbra medir la edad de las vaquillas observando la dentadura, se deja a la observación ocular, por lo general no es necesario aplicar el inmovilizador eléctrico para ejercer la cirugía, ni se aplica en la zona paralumbar la anestesia epidural caudal local en el ijar con clorhidrato de lidocaína al 2% y cuidando la asepsia de la operación no se requiere la aplicación de antibiótico. No han resultado en ventajas comparativas realizando estas prácticas adicionales.



Hacer dieta de alimentos sólidos de al menos 18 horas o hasta 48 horas sin comer, pero ofreciendo agua fresca en abundancia. Es más importante la nutrición del animal que permita una buena coagulación que la privación de la ingesta. Un lote chico menor a 50 cabezas por castrar se puede ejecutar con mayor atención y cuidados aun cuando las hembras hayan comido. Para un grupo grande cercano a los 300 vientres conviene quitar el acceso a la ración evitando así el exceso de excretas en el chute y trampa.

Para una mejor coagulación no deben existir de "ciencias de cobre, selenio, potasio y vitamina K. Los animales de pelo brilloso y buena condición corporal sangran más por su mejor desarrollo sanguíneo. La anestesia prolongada puede causar menor movimiento ruminal con cúmulo de gases que impiden la distensión del diafragma para respirar. El corral debe contar con sombras para protegerse del calor solar y con ello reducir el estrés convaleciente. Se recomienda que el área de trabajo cuente con una sombra apropiada para el mejor desempeño de los participantes.

Se utilizan grapas para cerrar rápidamente la incisión que al tiempo se caen solas, en sustitución a los puntos de sutura que son más estéticos con hilo quirúrgico. La grapa se puede quitar a los 8 días o puede caerse sola. Se aplica violeta como cicatrizante y un insecticida como cipermetrina para repeler las moscas.

II. Propuesta de metodologías adicionales para la castración de hembras

Cada método o instrumento tiene sus ventajas y desventajas que deben ser aplicadas correctamente. Una acción similar a la Flancotomia es realizando

la cirugía de extirpación de ovarios con el uso de ultrasonido y laparoscopia con equipo portátil. Con ello la incisión es de un tamaño mucho menor. Con la visualización se pueden aplicar ligaduras, cintas o aplicar cortes electrocoagulantes, inyectar directamente los dos ovarios o las trompas de Fallopia, etc. Ruiz 2015.



Desde 1950 se ha buscado la esterilización hormonal para machos y hembras usando como vacuna inmunocontraceptiva con antígeno GnRF, que al aplicar en el cuello los anticuerpos monoclonales actúen contra las hormonas naturales limitando o causando un crecimiento de ovario, lo que suprime el ciclo estral, sin manifestaciones de las hembras al entrar en calor o celo. Los avances los encabezan Brasil, Canadá, Australia y algunos países europeos. La inyección de prostaglandinas causa abortos en las engordas y anestro.

La inclusión de un aditivo en el alimento de acetato de melengestrol o acetato de progestina actúan como anticonceptivo para vaquillas suprimiendo el estro, se incrementa la progesterona, estimula el hambre. Tiene un costo adicional y por separado requiere la elaboración de una dieta especial exclusiva para grupos de vaquillas sin castrar en corral para ofrecerla. Lo que cambia el manejo normal de la planta de alimentos, los residuos en el carro repartidor y marcar corrales de "nidos" para vaquillas enteras.

La castración química o lacerado del tejido reproductor aplicando por la vagina una solución líquida de gluconato de cinc con arginina o visualizando las inyecciones intraovario con el ultrasonido vaginal, aplicando directamente químico esterilizantes, usando sal (NaCl), cloruro de calcio (CaCl₂) con etanol, gluconato de cinc, acetato de cinc, etanol y combinaciones. Queman el tejido reproductor pero después de 82 días son expuestas al toro y 70% de las vaquillas quedan gestantes. Bryan Hall 2018 por comunicación de correo electrónico, Cavalieri 2016.

La castración de vaquillas debe realizarse con pesos mayores a los 180 kilos en pie. Con peso ideal menor a los 300 kg. El proceso implica un costo de maniobras, pérdidas de peso por estrés y la contratación de servicio profesional para realizar la cirugía. Una forma de causar infertilidad desde 1990, pero no esterilidad sin cirugía abierta es la colocación en las trompas

de Falopio o en los dos cuernos uterinos, de un objeto anticonceptivo intrauterino DUIB de plástico con cobre, lo que causa un nivel alto de testosterona provocando paulatinamente, más no de inmediato, la anulación de folículos en el ovario por 303 días sin celo, como acción anticonceptiva sin daños y con una efectividad del 99%. Los andrógenos causan en más de 100 días la producción de mayor masa corporal 52% de rendimiento en canal y una grasa distribuida más propia de toritos. El grosor de la grasa influye grandemente en el proceso de congelamiento y debe tratarse diferente entre animales enteros y castrados para no lastimar las "bras de carne Turin 2012, Paiva y Cardozo, Orquera et. Al. 2011.



La infertilidad vía vulvar procede con muchas variaciones utilizadas en el mundo con métodos de incisión vaginales (colpotomía) que actúan a través del útero para extirpar las gónadas femeninas u ovarios o impedir la irrigación sanguínea de las trompas de Falopio. La operación quirúrgica consiste en sujetar a la vaca para poder cortar los pelos de la zona perineal, limpiar la zona vulvar y desinfectar con solución de iodopovidona. La cirugía es al interior del útero, sin suturas. Se introduce un bisturí de hoja oculta desmontable y se realiza una incisión cortante interna dorso lateral cercano al ori"cio del cérvix a través del formix de la vagina, longitudinal de 10 centímetros sobre el techo de la vagina, comenzando la incisión de craneal a caudal a unos 10 centímetros del cuello del útero. El espacio es para abrir espacio para introducir con la mano y brazo un instrumento de corte. Se extiende la vagina hacia el área craneal y ventral con el expensor, con el "n de tensar el techo de la vagina y alejarla del recto para evitar incidir en él. Se retiran el expensor y el bisturí. En este momento hay una entrada de aire en la cavidad peritoneal y la hemostasia tarda 2 minutos para la coagulación de la sangre. Un descuido puede traspasar el intestino y causar una peritonitis o riesgos de infección por esta causa. Se identi"can los ovarios iniciando por el izquierdo a través del tacto, palpando por el recto del conducto excretorio. Se introduce el instrumento y se enhebra su cuello. Retirado el castrador se coloca un bolo intravaginal de clohidrato de oxitetraciclina como medida pro"lactica, para evitar procesos infecciosos y acelerar la recuperación de la herida. No dejan expuesta una herida externa. Ovariotoxo de Dutto, Webb de la trompa de Falopio, castrador de Willis, Kimberly-Rupp cilindrico, efeminador de Resinger y Richter con pinza emasculadora, ovaritomo Riliu para lazar abrazadera, estrangulación lineal

con el magullador en cadena "na de Chassaignac, Ecrasser, otros AVMA 2011, Kimberling 1980.



De preferencia iniciar el proceso con el ovario izquierdo que está más disponible. No hay daño al cuero por mantenerse intacto como en la cirugía externa, ni pérdida de carne al desollar la canal por la cicatriz Moran 2016. Los animales cicatrizan y se recuperan en 4 días después de la cirugía. Comparando la mortalidad a los 42 días post operatorios en Flanco es de 2.5% y procediendo por Colpotomia 1.5% de muertes. Son procedimientos más rápidos que la !ancotomía y reducen el sufrimiento y daños colaterales con morbilidad de 0.5%. Un especialista con habilidades y entrenamiento puede lograr 500 vaquillas castradas por día con el uso de Willis. Los expertos logran castrar con Web 400 cabezas, con Rupp 250, con Flanco 150. Bronzuoli 2009, hall 2018, McCosker y colaboradores 2009, Habermehl 1993, Jubb 2003.

Una prueba en Australia por Petherick et. al. 2014 de 100 vaquillas y 50 vacas con paralizador eléctrico. Una vaquilla castrada con la incisión de Flanco murió a los 5 días de peritonitis. La inmovilización eléctrica no ayuda, solo causa mayor estrés. Los animales adultos castrados pierden 1 kilo de peso por día y las vaquillas 600 gramos en los primeros 4 días.

Otras técnicas de esterilización consisten en ligar o extraer el ovario pasando un instrumento a través de la vulva. Variantes del extrangulador lineal Chassainac con cadena aserrada para cortar, Cadena, castración a precinto con abrazadera de plástico nilon, extracción lineal, Enmasculador o pinza de presión o forcep Prado et al 2016.

III. Proceso de engorda y finalización en pradera y corral

EFSA 2012 señala que las vaquillas castradas aparentemente no mejoran la calidad de la carne, ni obtienen incrementos de peso superiores a menos que sean implantadas. Solo un 5% de las vaquillas castradas muestra signos de celo a los 7 días y ninguna después de los 21 días de la cirugía Rizzo, et. al. 2016.

La sola aplicación del implante no es suficiente para eliminar manifestaciones del estro. Fernández et. al. 2006 observa que con la

engorda de vaquillas castradas se obtiene un menor crecimiento de peso. Al aplicar el implante (20 mg de benzoato de estradiol y 200 mg de propionato de testosterona) o (20 mg de benzoato de estradiol y 200 mg de progesterona) en la fase de "nalización, el incremento de peso diario supera al de las vaquillas enteras implantadas. Las vaquillas castradas pierden el apetito y merman de peso después de la cirugía, pero recuperan ambos en 20 días. Gastelum de PATORICPES, Plascencia y colaboradores 2008. Con cirugía trans vaginal recuperan consumo en 3 días. Resultando al "nal sin diferencia en el consumo de alimento. Las vaquillas castradas e implantadas (200 mg de trenbolone y 20 mg de estradiol) con esteroides mostraron menores requerimientos de energía de mantenimiento, mejoraron 12.3% el incremento de peso diario de 1.34 Kg/día, resultando en menor grasa en la canal con 6.3% mejor e"ciencia alimenticia. Resultando en 5-10 kilos adicionales de peso al "nal de la engorda. Otras investigaciones muestra resultados favorables a la castración y aplicación de implante Bailey y colaboradores 2008 implantaron vaquillas fértiles con 200 mg de acetato de trenbolone y 28 mg de benzoato de estradiol. Vaquillas y novillos Holstein implantados desde el inicio con 36 mg de zeranol y a los 84 días y repitiendo a los 168 días fueron implantadas con estradiol más acetato de trenbolone lograron mayores incrementos de peso diario que los animales no implantados. Zinn 2018 muestra una fórmula para predecir los aumentos de peso. La Ganancia Diaria de Peso (GDP) está influenciada por la talla de referencia, sexo del animal y el peso inicial dietado. $GDP = 2 - 0.5^* \text{Talla} - 0.15^* \text{Sexo} + 0.0022^* \text{PI Kg}$. Iniciando la aplicación de implantes con β agonista. La tesis de Quezada 2013 hace la recomendación de hacer el implante con antibiótico con días de anticipación antes de la castración de las vaquillas. (200 mg de propionato de testosterona con 20 mg de benzoato de estradiol que incluye 29 mg de tartrato de tilosina).

Los resultados se presentan en el cuadro.

A Control peso 202 Kg	B Implante peso 180 Kg	C implante y castración 202 Kg
Castración 217 Kg	Castración 200 Kg	Al mismo tiempo 202 Kg
A los 21 días 216 Kg	A los 21 días 208 Kg	A los 21 días 210 Kg

Un estudio reportado por Kornuta et. al. 2017 las vaquillas no castradas lograron aumentos de peso diario de 0.510 Kg y las castradas 0.650 kg por día. Los implantes como la boldenona se usan para acelerar el proceso de engorda y calidad de la canal en el marmoleo aplicando un derivado de la testosterona que estimule actividad androgénica lo que permite la retención de nitrógeno. Marroquin 2015 comparó vaquillas castradas y las implantadas resultando en 30 kilos y 41 Kg de aumento de peso respectivamente. El implante estimula mayor metabolismo del calcio, fósforo y nitrógeno.

III. BIBLIOGRAFÍA

Fuente.

<https://www.ganaderia.com/destacado/Castraci%C3%B3n-de-vaquillas-para-exportaci%C3%B3n-y-engorda%2C-una-propuesta-para-cambiar-el-protocolo>

Clic Fuente

