



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**(MODALIDAD PASANTÍA)**

**TÍTULO:**

“SINCRONIZACIÓN DE CELO Y SERVICIO A CORRAL EN OVINOS”

**PASANTE:**

GALARZA, DIEGO ALBERTO

**DIRECTOR:**

Méd. Vet. Leonardo Martín KORNUTA

CATEDRA DE NUTRICIÓN ANIMAL

- Corrientes, noviembre 2019 -



## ÍNDICE

<b>Contenidos:</b>	<b>Paginas:</b>
Introducción.....	3
Objetivos.....	10
Materiales y métodos .....	11
Resultados y discusión .....	16
Conclusión.....	20
Consideraciones finales.....	20
Bibliografías .....	21
Otras Actividades Realizadas .....	23
Agradecimientos.....	25
Anexo I (Abreviaturas utilizadas) .....	26



## INTRODUCCIÓN

Según los datos disponibles del Ministerio de Agricultura, en el año 1989, las existencias totales de ganado ovino en el país eran de aproximadamente 20 millones de cabezas, y específicamente en esta década continuaron disminuyendo, alcanzando el mínimo valor histórico en el 2002 con unas 12.5 millones de cabezas (menos del 39% en ese período de tiempo). En 2010, las existencias nacionales alcanzaron los 15 millones de cabezas (Iglesias, 2013) lo que marca una recuperación con respecto a ese mínimo, con una tasa de crecimiento del 17%.

Según Iglesias (2013), esta recuperación se encuentra fuertemente influenciada por una mejora notable en la competitividad exportadora luego de la devaluación de la moneda argentina en enero de 2001. La producción de lana y carne ovina requiere pocos insumos importados por lo que la rentabilidad del productor de ovinos aumentó significativamente. A esto se sumó una mejora en los precios internacionales de la lana (Iglesias 2013). En los últimos años las mejoras en la rentabilidad del productor ovino se fueron reduciendo con el aumento de costos internos y retenciones, aunque en estos años, también aparecen factores positivos para el productor como, por ejemplo, la vigencia de la Ley Nacional Nro. 25.422 de "Recuperación de la Actividad Ovina" con sus instrumentos de apoyo y financiamiento (Iglesias 2013).

En el mercado interno, es importante observar que la comercialización de carne ovina está más bien limitada por la oferta que por la demanda. Se ofrece casi exclusivamente un solo producto, el cordero liviano entero, consumido para las fiestas sin desarrollar la venta por cortes que puedan competir y sustituir otras carnes con mejores oportunidades de acceso al mercado, tanto por precio como por calidad. A la oferta le suele faltar escala, oportunidad y continuidad, por lo cual, superadas las dificultades mencionadas las perspectivas para colocar la carne ovina son buenas (SENASA, 2016).

Se observa que la producción ovina orientada a lana y carne en forma semi intensiva, presenta características económicamente válidas para generar propuestas de sistemas productivos sustentables, dirigidos principalmente a medianos y pequeños productores que ocupen mano de obra, incentivando a los



mismos productores y/o trabajadores a permanecer en las zonas rurales con la posibilidad de procesar parte de su producción tendiendo no solo a agregar valor y a una mayor ocupación de mano de obra, sino también a activar los circuitos comerciales y de servicios. Todavía, muchos establecimientos con majadas comerciales siguen teniendo bajos niveles de productividad. Por este motivo se debe intensificar la producción y adoptar nuevas biotecnologías a fin de obtener carne ovina de calidad, tipificada y de ser posible certificada, a fin de mejorar los resultados económicos y financieros de la actividad, acrecentar la capacidad de gestión de los productores y mejorar su participación en la cadena de negocios (SENASA, 2016).

Según la clasificación de las ovejas realizadas por Balcázar (2009), las ovejas poliéstricas estacionales, tiene su temporada reproductiva limitada a cierta época del año. La reproducción estacional está regulada por la cantidad de horas luz (fotoperíodo), por lo cual, la actividad sexual comienza cuando la cantidad de horas luz disminuye (otoño e invierno). Los ciclos estrales se presentan en intervalos de 17 (aproximadamente 3 días), los cuales serán interrumpidos por una gestación o la llegada del anestro ocasionando una oferta estacional de carne en el mercado, provocando variaciones de precios y calidad del producto (Balcázar, 2009).

El periodo de anestro o inactividad sexual, que se presenta tanto en machos como en hembras, tiene duración variable entre las razas (de 3 a 7 meses) y ocurre simultáneamente en todos los animales, desde finales del invierno y durante la primavera, lo que obliga al productor a utilizar técnicas de reproducción en contra-estación con el fin de obtener corderos en otros meses del año y desestacionalizar la oferta de carne. Esta práctica, consiste en desarrollar programas reproductivos que incluyen la sincronización del estro que puede acompañarse de servicio natural o inseminación artificial (Arroyo, 2011 Chemineau, 2014).

El actual desarrollo regional de alternativas en pequeños rumiantes (producción de carne, comercialización genética, etc.) que implican manejos más intensivos, ha incrementado la demanda de técnicas de reproducción asistida. Sin duda, que la sincronización de celos y la inseminación artificial son las



tecnologías de mayor difusión en reproducción ovina. La sincronización de celos es una herramienta ampliamente utilizada en programas de mejoramiento genético en sistemas de producción animal. El manejo del ciclo estral permite aumentar la eficiencia reproductiva mediante el control de la época de parición. Las técnicas farmacológicas permiten agrupar los celos de tal manera que es posible inseminar un gran número de animales en un solo día de trabajo, e incluso sin necesidad de detectar el estro. Estos tratamientos pueden ser utilizados tanto durante la estación reproductiva como durante el anestro estacional. En los ovinos, las técnicas de sincronización de celos más utilizadas incluyen el uso de dispositivos intravaginales impregnados con progesterona o progestágenos (Ungerfeld y Rubianes, 1999; Ungerfeld y Rubianes, 2002; Ungerfeld *et al.*, 2003).

Entre las diferentes variantes de dispositivos liberadores de hormonas, se encuentran las esponjas de poliuretano de alta densidad, usualmente impregnadas con progestágenos sintéticos [acetato de medroxiprogesterona (MAP), acetato de fluorogestona (FGA)]. Estos dispositivos son los más utilizados en majadas comerciales, debido principalmente, a la practicidad de uso y bajo costo (Ungerfeld y Rubianes, 1999; Ungerfeld y Rubianes, 2002; Ungerfeld *et al.*, 2003).

Los progestágenos se caracterizan por poseer una actividad varias veces más potente que la progesterona, por lo que se utilizan cantidades mucho más reducidas. El uso de esponjas presenta algunos inconvenientes menores de manejo, como un cierto porcentaje de pérdida de las mismas (normalmente no superior a 2-3%), adherencias de la esponja a la pared de la vagina y dificultad para su retiro (más frecuente en hembras nulíparas), vaginitis o flujo maloliente (Ungerfeld y Rubianes, 1999; Ungerfeld y Rubianes, 2002; Ungerfeld *et al.*, 2003).

Otras variantes de dispositivos intravaginales son los realizados en silicona, impregnados con progesterona, que varían en sus formas, tamaños, permiten una fácil colocación y retiro y pueden ser reutilizados (CIDR, Cronipres CO, DICO) (Ungerfeld y Rubianes, 1999; Ungerfeld y Rubianes, 2002; Ungerfeld *et al.*, 2003).



De acuerdo con Menchaca y Rubianes (2015), para que una técnica de sincronización de celos sea efectiva debe inducir una respuesta estral fértil y altamente sincronizada en un porcentaje importante de hembras tratadas. Los parámetros para evaluar los resultados de un programa de sincronización de celos incluyen:

- Respuesta estral (% de hembras en celo en relación al % de hembras tratadas).
- Tasa de concepción (proporción de hembras que conciben en relación a las hembras servidas).
- Tasa de preñez (proporción de hembras que conciben en relación a las hembras destinadas a la reproducción) (Menchaca y Rubianes, 2015).

El fundamento de la sincronización de celos se basa en el papel inhibitorio que los progestágenos tienen sobre el eje hipotálamo-hipófisis, imitando la presencia de un cuerpo lúteo funcional. Esta hormona se administra impregnada en dispositivos intravaginales (de silicona o esponjas de poliuretano) de tal manera que al retirar el dispositivo luego de varios días y concluir la inhibición inducida por la progesterona, se desencadenará una fase folicular que resultará en estro y ovulación (Menchaca y Rubianes, 2015).

Estos tratamientos tradicionales se han aplicado por períodos de exposición a la progesterona prolongados, en un principio atribuido a la necesidad de simular la vida media del cuerpo lúteo, es decir entre 14-15 días en ovejas. La exposición a la progesterona por sí sola, induce una muy pobre respuesta estral durante el anestro estacional, por lo que es necesario asociarla con tratamientos gonadotróficos al momento o poco antes de retirar el dispositivo. La hormona más utilizada es la gonadotropina coriónica equina (eCG), en dosis que varía entre 200 a 500 UI, dependiendo de la raza, edad, y peso de los animales. Por otra parte, como concepto general el uso de eCG sin la previa exposición a progesterona, no resulta en una aceptable respuesta estral ni en un adecuado desarrollo del cuerpo lúteo (Menchaca y Rubianes, 2015).

Los tratamientos tradicionales para sincronizar celos en ovinos consisten en la inserción de un dispositivo con progestágenos durante 12 a 14 días, lo que



puede estar o no asociado a una dosis de prostaglandina, para asegurar la luteólisis, y a una dosis de eCG (Menchaca y Rubianes, 2015).

A partir de la incorporación de nuevos conocimientos en el área de la fisiología reproductiva se ha acortado la duración de estos tratamientos. En el caso de animales en anestro, los tratamientos aplicados durante 5-6 días son tan efectivos como los tradicionales (Ungerfeld y Rubianes, 1999; Ungerfeld et al., 2003). En este caso, para obtener un alto porcentaje de animales que respondan, el tratamiento deberá asociarse a la administración de eCG al retiro del dispositivo (Ungerfeld y Rubianes, 2002) o al uso del efecto macho (Ungerfeld et al., 2003).

En animales ciclando, los tratamientos cortos requieren de una dosis de prostaglandina F<sub>2α</sub> para asegurar la luteólisis, y eCG al momento de retirar el dispositivo para sincronizar la ovulación y/o aumentar la tasa ovulatoria (Menchaca y Rubianes, 2004). Mediante este protocolo es posible inseminar todas las hembras en un mismo momento sin necesidad de detectar el estro, tecnología conocida como inseminación artificial a tiempo fijo o IATF (Manes y Ungerfeld, 2015).

La inserción de un dispositivo con progesterona induce un rápido incremento en la concentración plasmática de esta hormona que se mantiene durante los primeros 3 o 4 días, siendo similar a los valores máximos observados durante la fase luteal fisiológica media-tardía. Luego comienza a descender y después de 6 días de tratamiento la concentración es cercana a valores subluteales ( $\approx$ 1ng/ml) permaneciendo baja hasta el retiro del dispositivo a los 12-14 días. Por consiguiente, las concentraciones plasmáticas de progesterona inducida por estos tratamientos son opuestas a las observadas durante el ciclo estral donde se incrementan lentamente al inicio del ciclo alcanzan valores máximos hacia el final de la fase luteal y luego muestran una caída rápida durante la luteólisis. Se ha demostrado que bajos niveles de progesterona al final del tratamiento estarían afectando la fertilidad debido a dos principales efectos: una alteración sobre el transporte espermático y una alteración en el desarrollo folicular y la calidad del ovocito (promueven la ovulación de un folículo envejecido) (Rubianes et al., 1998).



Considerando la información presentada anteriormente, se han propuesto tratamientos alternativos de corta duración que consisten en solo 5-7 días de exposición a la progesterona. El objetivo central ha sido evitar concentraciones de progesterona subluteales por períodos prolongados, y por el contrario asegurar niveles adecuados que nos permitan la ovulación de folículos jóvenes. El tratamiento con progesterona se asocia a una dosis 200 a 500 UI de eCG como inductor de la ovulación junto a una dosis luteolítica de PGF<sub>2α</sub> al retirar el dispositivo.

La aplicación de tratamientos cortos con progesterona (P4) optimizaría el tiempo empleado para la sincronización, con un menor periodo destinado a todo el programa y, además, reduciría los efectos adversos que pueden presentarse en los tratamientos de larga duración como disminución de la fertilidad de la oveja (Menchaca y Rubianes, 2015).

Luego de un tratamiento de sincronización de celo puede realizarse la inseminación artificial o el servicio natural. En este último caso, es aconsejable el empleo del servicio a corral. Este consiste en realizar el servicio controlado de un número limitado de ovejas. Una vez que la hembra recibió servicio se registra la información. El servicio a corral posibilita fundamentalmente servir un mayor número de hembras por macho seleccionado. Al mismo tiempo permite registrar la fecha de servicio y la paternidad de cada cordero, información de gran importancia para conocer la filiación de los animales y que permitirá estimar el mérito genético de los reproductores a través de su descendencia (Galarraga, 2015).

Una ventaja de realizar servicio a corral es el mayor porcentaje de preñez obtenido. Ya que si sincronizamos un lote de ovejas y le damos servicio a campo la preñez esperada será del 60 %. Esto es así aun utilizando una adecuada proporción de carneros, pues estos darán varios servicios a algunas hembras, dejando otras sin servir (Galarraga, 2015).

En los sistemas de producción ovina extensiva es la encarnerada a campo el tipo de servicio más difundido. Se realiza sobre grandes extensiones de pastizales naturales, lo que demanda la utilización de un 4% de carneros, según la superficie y relieve del cuadro a utilizar. A diferencia de esta práctica, los



servicios a corral se realizan en un espacio reducido, lo que limita el desgaste de los carneros y permite servir en forma efectiva mayor número de hembras por macho seleccionado. El servicio a corral es aplicado generalmente en majadas pequeñas. Con el uso de este sistema es posible también identificar carneros con dificultad para montar, al mismo tiempo se evita la perdida temporaria de machos por lesiones ocurridas durante la competencia por las hembras (Galarraga, 2015).



## OBJETIVO GENERAL

Realizar un entrenamiento en el manejo de servicio de la majada mediante la sincronización de celo en borregas y ovejas Hampshire Down, criadas en el Sudoeste Chaqueño.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la eficiencia de la técnica de sincronización con distintos protocolos y tratamientos.
- Determinar los porcentajes de celo, preñez y concepción en borregas y ovejas sincronizadas.



## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue llevado a cabo en el Establecimiento “SUMMUM” del productor y propietario Raúl C. Galarza situado a 30 kilómetros hacia el Noroeste de la localidad de Villa Ángela – Chaco (Latitud: 27°25'28.53" S, Longitud: 60°51'0.37" O).

El establecimiento cuenta con una superficie total de 95 hectáreas, donde se realiza un sistema de producción mixto, en el que se llevan a cabo las actividades de cría y recría de ganado bovino y ovino como principales pilares del establecimiento, como así también la siembra y plantación de forrajes para los animales.

Para el trabajo se utilizaron 60 animales de los cuales 20 eran ovejas multíparas y las restantes borregas, conformándose 2 lotes de 30 hembras cada uno. En el lote número 1, se evaluó un protocolo de sincronización de 7 días y en el lote número 2, uno de 5 días.

Cada lote se dividió en tres grupos, donde se aplicaron los siguientes tratamientos:

Tratamiento Nº 1 con dispositivo nuevo: los animales fueron tratados con dispositivos intravaginales inertes (DI) de primer uso. Estos dispositivos se impregnaron con 0,3 g de progesterona/dispositivo. Permanecieron en la hembra durante 5 y 7 días según el protocolo correspondiente, aplicándose 200 UI de eCG y 75 µg de PGF2α al retirar el mismo (Foto 1 a 4).

Tratamiento Nº 2 con dispositivo usado: los animales fueron tratados con dispositivos intravaginales inertes (DI) de segundo uso, impregnados con 0,3 g de progesterona/dispositivo, durante 5 y 7 días según el protocolo correspondiente, aplicándose 200 UI de eCG y 75 µg de PGF2α al retirar el mismo.

Tratamiento Nº 3 con esponjas: los animales fueron tratados con esponjas de poliuretano impregnadas con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MAP), colocadas en forma intravaginal durante 5 y 7 días según el protocolo correspondiente, aplicándose 200 UI de eCG y 75 µg de PGF2α al retiro de la esponja.



1



2

Fotos 1 y 2. Mostrando la aplicación correcta del dispositivo intravaginal y su control.



3



4

Fotos 3 y 4. Mostrando la extracción del dispositivo o esponja y el flujo generado.

Tabla 1: Distribución de ovejas según protocolo de sincronización y carneros para el servicio.

Carnero Sincronización	Santa Inês	Hampshire Down Borrego	Hampshire Down Adulto
7 días	10 borregas	10 borregas	10 borregas
5 días	10 borregas	10 ovejas	10 ovejas

Los protocolos se realizaron en distintos momentos, organizando el trabajo de manera que se comenzó con el protocolo de 7 días y finalizado éste se inició el protocolo de 5 días, de manera que los machos tuvieron un descanso de una semana aproximadamente.

A las 24 horas de finalizado cada protocolo se designó un corral de servicio para cada grupo. Para identificar a la hembra en celo se realizó la observación del servicio en los corrales, durante 3 días, desde las 8 hasta las 20 horas (Foto 5, 6 y 7).



5

Foto 5. Lote de hembras con carnero Hampshire Down borrego.



6

Foto 6. Lote de hembras con carnero Hampshire Down adulto.



7

Foto 7. Lote de hembras con carnero Santa Inês.

Para poder llevar un registro de los datos observados, se identificó previamente a las hembras y a los machos de la siguiente manera:

- Las hembras fueron identificadas con caravanas de distintos colores según su grupo (verde, rosa, celeste) y con números romanos aplicados con pintura sintética (verde, negro y celeste) en la región del costillar, de manera que permitió identificar a la hembra desde lejos, sin interferir con el trabajo de los machos.
- Los machos: se utilizaron 3 carneros, a los que se les aplicó ferrite (rojo) diluido con grasa de cerdo, abarcando un área de aproximadamente 10 cm<sup>2</sup> en la región del vientre por delante del prepucio en la base de la región del pecho (Foto 8). Dicha actividad se realizó tres veces al día permitiendo identificar a la hembra servida en el momento que no se estaba observando.



8

Foto 8. Aplicación de ferrite a carnero Hampshire Down.



Foto 9. Hembras con restos de ferrite en la región de la grupa.

La hembra se consideró en celo cuando aceptaba la monta o cuando se observó la presencia de ferrite en la grupa (señal de que fue montada) (Foto 9).

A los 40 días de finalizado el servicio, se llevó a cabo el diagnóstico de gestación por medio de ultrasonografía transrectal, utilizando un ecógrafo Mindray DP 30 (Foto 10 y 11).



Foto 10. Correcta inmovilización de la hembra para diagnóstico



Foto 11. Ultrasonografía para diagnóstico de preñez.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

### RESULTADOS POR PROTOCOLOS Y TRATAMIENTO

Los datos fueron registrados en planillas de campo y analizados por medio de tablas de frecuencia.

Los resultados obtenidos al analizar los protocolos comparando días de permanencia de dispositivos/esponjas se presentan en la Figura 1.



Figura 1. Porcentaje de preñez en ovejas y borregas Hampshire Down obtenido en protocolos de sincronización de 5 y 7 días.

En el protocolo utilizado de 5 días se observó que el porcentaje de preñez obtenido fue mayor, aunque en esta comparación no están discriminados por tratamientos (esponja, dispositivo nuevo, dispositivo usado). Estos resultados podrían deberse a que la exposición a la progesterona durante una menor cantidad de días permitió que no existan niveles subluteales de progesterona/progestágenos, favoreciendo el recambio folicular y la ovulación de un folículo joven, expresando mayores niveles de fertilidad (Menchaca y Rubianes, 2015).

En el protocolo con 5 días de permanencia, los mayores porcentajes de celo, tasa de preñez y tasa de concepción se presentaron en el tratamiento con esponjas, seguido por el tratamiento con dispositivo nuevo, en tanto que el empleo de dispositivos usados quedó en último lugar.

Sin embargo, en el protocolo de 7 días, los mayores resultados se observaron en el tratamiento con dispositivo nuevo, seguido por esponjas y nuevamente el tratamiento con dispositivo usado presentó los valores más bajos (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de celo, tasa de preñez y tasa de concepción en hembras Hampshire Down sincronizadas con dispositivos nuevos y usados, y esponjas en dos protocolos diferentes. DN. Dispositivo nuevo, DU. Dispositivo usado. E. Esponja.

	Porcentaje celo	Tasa preñez	Tasa de concepción
<b>DN 5 días</b>	80	70	88
<b>DU 5 días</b>	60	60	100
<b>E 5 días</b>	90	90	100
<b>DN 7 días</b>	100	70	70
<b>DU 7 días</b>	90	50	56
<b>E 7 días</b>	80	60	75

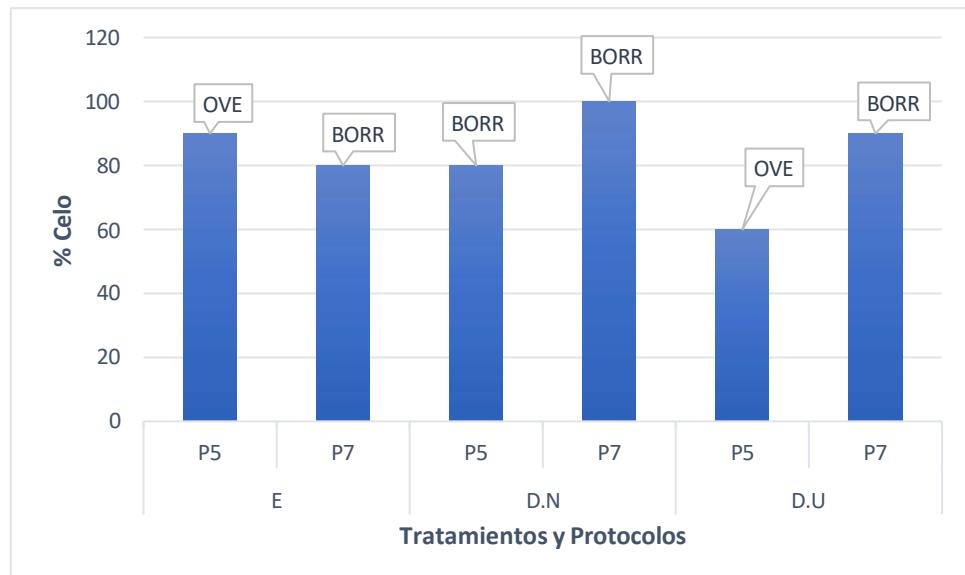


Figura 2. Porcentaje de celo en ovejas y borregas con diferentes tratamientos y protocolos de sincronización.

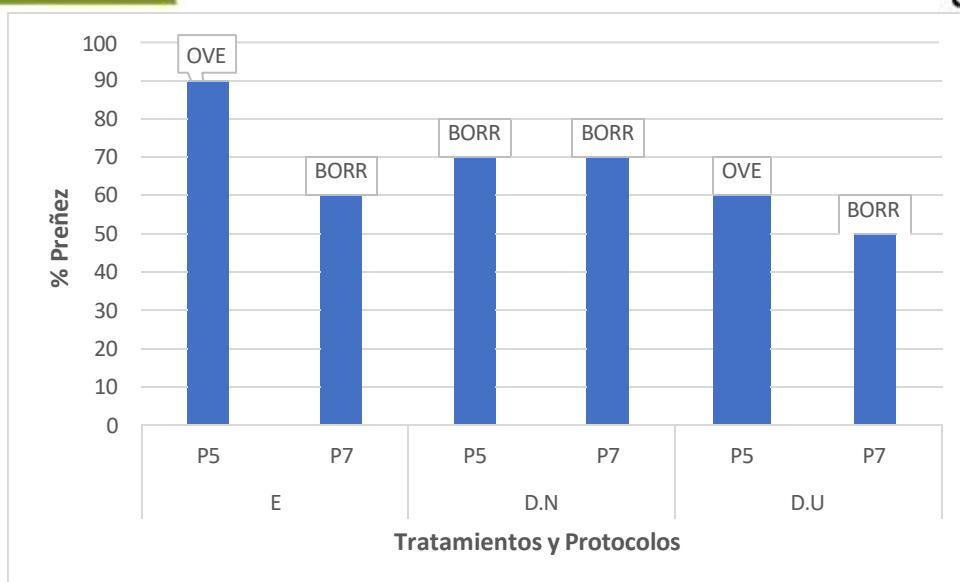


Figura 3. Porcentaje de gestación en ovejas y borregas con diferentes tratamientos y protocolos de sincronización.

La diferencia observada entre protocolos y tratamientos también podría deberse a las diferentes categorías utilizadas en el trabajo (Figuras 2 y 3).

En el tratamiento con esponjas, el protocolo de 5 días se realizó con la categoría ovejas en tanto el protocolo de 7 días se realizó con la categoría borregas, no observándose diferencias entre los porcentajes de celo y gestación (90%) con el protocolo de 5 días. Sin embargo, con el protocolo de 7 días, el porcentaje de celo fue de 80% pero el de gestación disminuyó (60%). Según Quirke (1979) esto podría explicarse por varias causas en la menor fertilidad de la hembra ovina joven, como la inmadurez reproductiva de algunas hembras, una baja tasa de absorción del progestágeno y, consecuentemente, una alta mortalidad embrionaria. La sincronización de celos con progestágenos es seguida por una menor tasa de preñez al primer servicio (Hawk y Cooper, 1977; Lustre y Christenson, 1981). El mayor porcentaje de gestación observado en el protocolo de 5 días (90%) puede deberse a la categoría de la hembra. La fertilidad está influenciada por varios factores entre los que se encuentra la edad, siendo mayor en adultas (De Gea, 2007).

Para el tratamiento utilizando dispositivo nuevo en ambos protocolos se trabajó con la categoría borrega. El porcentaje de celo fue mayor en el protocolo de 7 días, alcanzando el 100 %, no obstante, en el de 5 días el celo alcanzó un



80%, pudiendo atribuirse a la mayor exposición a la progesterona, debido a que valores supraluteales, por ser un dispositivo de primer uso y contener la cantidad de hormona correspondiente, me determina un recambio folicular, manifestándose el celo.

Sin embargo, no se observaron diferencias entre protocolos respecto al porcentaje de gestación.

Las categorías analizadas en el tratamiento con dispositivos usados fueron ovejas para el protocolo de 5 días y borregas para el de 7 días. El porcentaje de celo tuvo mejores resultados en el protocolo de 7 días, alcanzando el 90%, en tanto que en el protocolo de 5 días fue menor, alcanzando el 60%. Esto puede deberse a que el dispositivo al ser de segundo uso, presente menor contenido de hormona (progesterona) proporcionando menor exposición en el protocolo de cinco días, sin embargo, una permanecía de dos días más, pudo haber generado una mayor impregnación en las paredes de la vagina de las borregas en el protocolo de siete días, favoreciendo mayor porcentaje de celo. Curiosamente, en el porcentaje de gestación los resultados se invirtieron, siendo mayores en el protocolo de 5 días (60%), mientras que en el de 7 días fue de 50%.

Cabe recordar que para el protocolo de 5 días se utilizó la categoría oveja, y esto pudo influir también en el porcentaje de preñez observado.

Estos resultados son semejantes a los observados por Pinna *et al.* (2012), quienes compararon la utilización de dispositivos nuevos y usados durante 5 días en ovejas Santa Inês. El porcentaje de ovejas en celo fue similar al usar dispositivo nuevo o usado, alcanzando 93%. En tanto el porcentaje de gestación fue de 78,6 % en el tratamiento con dispositivo nuevo y cayó a 42,9 % en el tratamiento con dispositivo reutilizado. Los autores concluyeron que es factible la reutilización de dispositivos con la obtención de buenos resultados. Sin embargo, en ambos trabajos se observó una caída de la tasa de preñez que debe ser considerada.



## CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos en el trabajo, queda demostrado que es posible implementar técnicas de sincronización de celos con protocolos de corta duración debido a que los resultados son buenos en lo referente al porcentaje de preñez, como así también una buena respuesta estral. Aunque, se observaron algunas variaciones en los resultados según el tipo de dispositivo utilizado (silicona o esponja), si éstos eran nuevos o reutilizados y dependiendo también de la categoría de la hembra (oveja o borrega). En borregas, el primer celo luego de la pubertad puede hacerlo débilmente o no manifestarse. La fertilidad también puede ser menor que en ovejas debido a que su sistema de reproducción no se encuentra totalmente desarrollado o la inexperiencia al servicio.

## CONSIDERACIONES FINALES

En función al trabajo realizado se pudo cumplir el objetivo de lograr un entrenamiento en el manejo de servicio de la majada mediante la sincronización de celo en borregas y ovejas Hampshire Down.

Implementando protocolos de corta duración se puede mejorar la programación de los trabajos a campo, considerando además las condiciones climáticas y la disminución del tiempo de servicio destinado a la majada, lo que nos permitiría concentrar y agrupar las pariciones acordes a la oferta de forraje y el destino del producto según las demandas del mercado.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Arroyo, J. 2011. Estacionalidad reproductiva de la oveja en México. Tropical and subtropical agroecosystems. 14. 829-845.
- 2) Balcázar Sanchez J. A. 2009. Manual de Prácticas de Reproducción Animal. Universidad Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, D.F.,135-144
- 3) Chemineau, P. 2014. El fotoperíodo y su aplicación al control de la reproducción en ovinos y caprinos.
- 4) De Gea G. 2007. El ganado lanar en Argentina. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba, Argentina 279 pp.
- 5) Galarraga, M. 2015. Servicio A Corral En Ovinos. Área de Producción Animal - INTA EEA Bariloche.
- 6) Hawk, H.W. and Cooper, B.S. 1977. Sperm transport into the cervix of the ewe after regulation of estrus with prostaglandin or progestogen. Journal of Animal Science 44: 638-644.
- 7) Iglesias, D. 2013. Análisis De La Cadena De Carne Ovina En Argentina.
- 8) Lustre, D.D. and Christenson, O. 1981. Fertilization and embryonic survival in ewes synchronized with exogenous hormones during the anestrous and estrous seasons. Journal of Animal Science, 53: 458-466.
- 9) Manes e Ungerfeld. 2015. Sincronización de celos en ovejas y cabras con dispositivos intravaginales liberadores de progestágenos: alteraciones en ambiente vaginal y su relación con la fertilidad. Rev.Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.39, n.1, p.104-108
- 10) Menchaca, A., Rubianes, E. 2004. New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. Reprod Fert Dev 16: 403-414.
- 11) Menchaca, A., Rubianes, E. 2015. Fisiología y tecnologías reproductivas en pequeños rumiantes.
- 12) Pinna, A., Brandao, F., Cavalcanti, A., Borges, A., Souza, J., Fonseca, J. 2012. Reproductive parameters of Santa Inês ewes submitted to short-term treatment with re-used progesterone devices. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinaria e Zootecnia 64 (2): 333-340.



- 13) Quirke, J.F. 1979. Effect of body weight on the attainment of puberty and reproductive performance of Galway and Finn-Galway female lambs, Anim. Prod. 28: 297-307.
- 14) Rubianes, E., de Castro, T., Kmaid, S. 1998. Estrous response after a short progesterone priming in seasonally anestrous goats. Theriogenology 49:356.
- 15) SENASA 2016.MAGYP (<http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/ovinos>) Ministerio de Agroindustria Provincia de Buenos Aires, UEP Bs As Ley Ovina.
- 16) Ungerfeld, R., Rubianes, E. 1999. Effectiveness of short-term progestogen priming for the induction of fertile oestrus with eCG in ewes during late seasonal anoestrus. Anim Sci, v.68, p.349-353.
- 17) Ungerfeld, R., Rubianes, E. 2002. Short term primings with different progestogen intravaginal devices (MAP), FGA and CIDR) for eCG-estrous induction in anestrous ewes. S Rum Res 46: 63-66.
- 18) Ungerfeld, R., Suárez, G., Carbajal, B., Silva, L., Laca, M., Forsberg, M., Rubianes, E. 2003. Medroxyprogesterone primings and response to the ram effect in Corriedale ewes during the non-breeding season. Theriogenology, v.60, p.35-45.



## OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

### DESPARACITACIÓN:

Previamente a las actividades que se realizaron en el trabajo, se procedió a la desparasitación de toda la majada vía oral, utilizando un antiparasitario a base de albendazol, con el fin de eliminar toda carga de parásitos presentes, al momento de realizar el servicio y que cuenten con una buena condición corporal para llevar a cabo el ensayo.

### DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE LAS HEMBRAS:

Para poder separar a las ovejas en diferentes categorías de trabajo, se procedió a la determinación de la edad por medio de la técnica de boqueo, con lo cual se pudieron formar los diferentes lotes.

### EVALUACIÓN CLINICA DE CARNEROS:

Se trabajó con los carneros, evaluando su conformación, aplomos, pezuñas y estado sanitario, como así también la revisión del aparato reproductor en particular, testículos, escroto y prepucio para identificar alguna anomalía, como ser llagas o demás inconvenientes que pudieran afectar su monta y servicio.

### LIMPIEZA DE CORRALES:

Previo al aislamiento de las hembras, se llevó a cabo la preparación de corrales de servicios, en los cuales se realizó una limpieza/extracción en lo que correspondía a ramas secas caídas, restos de alambres en el suelo, eliminación de restos de alimentos, deyecciones anteriores, debido a que dichos corrales también están destinados al engorde de animales vacunos. En dichos corrales se dispuso de abundante agua como así también de alimento, correspondiente a heno de alfalfa.

## CONTROL DE LA PARICIÓN

Todos los días durante el periodo de parición se realizó la recorrida de los potreros para controlar los nacimientos y efectuar la limpieza y desinfección de ombligos y detectar alguna eventual complicación (Foto 12).



Foto 12. Crías Hampshire Down puras y cruzas con Santa Inês.



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración de todas las personas que participaron en este trabajo. Un especial agradecimiento, al Señor Raúl C. Galarza, productor y propietario de los animales de la raza Hampshire Down utilizados en este trabajo y de las instalaciones. Agradezco a mi Director el Médico Veterinario Sr. Leonardo Martín Kornuta quien me ayudó a comprender cada paso del trabajo realizado a campo y guió en el informe final.

Mis agradecimientos, también a los docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ciencias Veterinarias de la UNNE, Ing. Agr. (Mgter) Alfredo Fernández, Dr. Enrique Yáñez, quienes otorgaron el servicio del carnero Santa Inês; a la Méd. Vet. Magalí Arbues, quien fue de gran ayuda por aportar sus conocimientos, a las estudiantes de la carrera Ingeniería Zootecnista de la UNCAus. Carla Geraldine Krehacek y María Florencia Samoluk quienes formaron parte de las distintas actividades realizadas.



## Anexo I

### Abreviaturas utilizadas

**BORR:** Borrega.

**DI:** Dispositivo Inerte.

**DN:** Dispositivo Nuevo.

**DU:** Dispositivo Usado.

**E:** Esponja.

**eCG:** Gonadotrofina Coriónica Equina.

**MAP:** Acetato de Medroxiprogesterona.

**OVE:** Oveja.

**P4:** Progesterona.

**P5:** Protocolo cinco días.

**P7:** Protocolo siete días.

**PGF<sub>2α</sub>:** Prostaglandina F2 alfa.

**UI:** Unidades Internacionales.