INFORME DE PASANTIA EN CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DOS CAMPOS GERAIS

KEVIN ARNOLDO MURCIA CIFUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS AGRARICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO

AMBIENTE

"ECAPMA"

ZOOTECNIA

PONTA GROSSA

03/11/2018

Tabla de Contenido

Resun	nen Ejecutivo	1
Introd	ucción	2
Justifi	cacion	4
1.	Descripción de Instalaciones de la Hacienda Cescage	6
1.1.	Localización Geográfica	6
1.1.1.	Clima	7
1.1.2.	Humedad	7
1.2.	Infraestructura de Hacienda Cescage	7
1.3.	Infraestructura de Laboratorios y Administración	9
1.4.	Infraestructura de Apriscos	. 10
1.5.	Bahías de Toros	. 11
2.	Descripción de Metodología de Cescage Genética	.13
3.	Evaluación de condición corporal	14
4.	Diagnóstico de Gestación	15
4.1.	La Palpación Rectal	. 15
4.2.	Ultrasonografía:	. 15
5.	Inseminación IATF	.17
5.1.	Protocolo es Utilizado en Cescage Genética	. 17
5.2.	Hormonas Utilizadas en IATF	. 17
5.3.	Descripción de Productos Hormonales	. 18

5.4.	Inseminación Artificial en Bovinos	29
6.	Descripción de Protocolo de Manejo en Donadoras y Receptoras Ovinas	.30
6.1.	Manejo de Donadoras	30
6.2	Sugerencia de Alimento:	30
6.3.	Manejo de Receptoras	31
7.	Inseminación por Laparoscopia en Ovinos	.34
7.1.	Protocolo de Inseminación por Laparoscopia a 6 Donadoras y 48 Receptoras Ovinas	34
7.2.	Pasos para Inseminar en Fresco	36
8.	Colecta de Semen en Bovinos	41
8.1.	Colecta con Vagina Artificial:	41
8.2.	Colecta por Masaje:	42
8.3.	Colecta con Electro Eyaculador	43
8.4.	Densidad y Volumen Seminal	44
9.	Evaluación Andrológica.	.46
9.1.	Congelación de Semen	50
9.1.1.	Diluyente	51
9.1.2.	Curva de Frio	51
9.1.3.	Marcado de Pajillas	52
10.	Aspiración Folicular en Bovinos.	.53
10.1.	Bovinos Donantes	53
10.2.	Bovinos Receptores	54
10.3.	Sincronización del Celo	55

10.3.1	1.Prolongación de la Fase Luteal:	55
10.3.2	2.Acortamiento de la Fase Luteal	55
10.4.	Super Ovulación en Donantes	56
10.5.	Descripción de la Técnica de Aspiración Folicular en Bovinos	56
10.6.	Manejo en laboratorio de embriones (fertilización en vitro)	59
10.7.	Fecundación in Vitro (FIV)	59
10.8.	Cultivo in Vitro de Embriones.	60
11.	Descripción Transferencia de Embriones en Bovinos.	.62
11.1.	Equipos Necesarios.	62
11.2.	Pasos para Trasferir en Congelado	62
11.3.	Factores que Afectan la Transferencia de Embriones	63
11.3.1	1.Conclusiones	64
12.	Resultados de Preñeces en Bovinos.	65
12.1.	Resumen de Aspiración Folicular en Bovinos de Cescage Genética	66
13.	Resultados de Preñeces en Ovinos.	72
14.	Conclusiones	76
15.	Programa Sanitario Realizado en Cescage Genética a Bovinos, Ovinos y Caprinos	78
15.1.	Ganado Destinado a Carne	78
15.2.	Ganado de Leche	79
15.3.	Exámenes Realizados en Cescage Genética a Bovinos	79
15.3.1	1.Examen de Brucelosis	80
15.3.2	2.Examen de Tuberculosis	81
15.4.	Programa de Vacunación para Ovinos y Caprinos	82

Referencias8	3
--------------	---

Índice de Tablas

Tabla 1 Protocolo Hormonal en Donadoras y Receptoras
Tabla 2 Descripción de densidad Espermática
Tabla 3Circunferencia Escrotal Recomendad en Toros Bos Indicus y Cruzamientos con
Bos Taurus
Tabla 4 Registro para Toros
Tabla 5 Numero de Vacas en Celo Seleccionadas Para recibir un embrión y Porcentaje de
Preñez en Receptoras de embriones sincronizadas
Tabla 6 Aspiraciones de Folículos Realizados en Cescage Genética
Tabla 7 Resultados de Preñeces en Cescage Genética 2018
Tabla 8 Resumen de Diagnostico de Preñez en Bovinos Cescage Genética
Tabla 9 Diagnóstico de Gestación (03/12/2018) de Receptoras Ovinas Implantados
Embriones a Fresco y Congelados
Tabla 10 Resumen de Diagnostico de preñez en Ovinos Cescage Genética 2018 74
Tabla 11 Diagnóstico De Gestación (22/10/2018) De Receptoras Ovinas Implantados
Embriones Congelados

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación de Ponta Grossa	6
Ilustración 2 Infraestructura de Hacienda Cescage	8
Ilustración 3. Infraestructura de laboratorios y administración Cescage	10
Ilustración 4. Apriscos	11
Ilustración 5. Bahías de toros	12
Ilustración 6 Condición Corporal	14
Ilustración 7 Diagnóstico de Preñez en Oveja	16
Ilustración 8 Dispositivos Intravaginales	19
Ilustración 9 Benzoato de Estradiol	20
Ilustración 10 Revigorizante Mod Plus	21
Ilustración 11 Revigorizante Decamin-B	22
Ilustración 12 Lutalyse, (Prostaglandina)	23
Ilustración 13 Sincrodiol (Benzoato de Estradiol)	24
Ilustración 14 Novormon (Gonadotropina Coriónica Equina)	25
Ilustración 15 Ecogon Gonadotropina Coriónica Equina	26
Ilustración 16 Folitropin (Hormona Folículo Estimulante)	27
Ilustración 17 E.C.P (Ciprionato de Estradiol)	28
Ilustración 18 Material para Inseminar	29
Ilustración 19. Sincronización en ovinos	36
Ilustración 20. Colecta de Semen con Vagina Artificial en Ovino	37
Ilustración 21 Instrumentos para inseminación con Laparoscopia	38

Ilustración 22 Bomba de Vacío y Camilla para procedimiento en Ovios	. 38
Ilustración 23 Limpieza y desinfección de ovejas	. 39
Ilustración 24 Procedimiento con Laparoscopia	. 40
Ilustración 25 Colecta de semen con Maniquí	. 41
Ilustración 26 Vagina Artificial, Para Bovinos	. 42
Ilustración 27 Colecta, por Masaje Rectal	. 43
Ilustración 28 Electro eyaculador (transductor y unidad para control de voltaje)	. 44
Ilustración 29 Evaluación con Rosa de Bengala	. 46
Ilustración 30 Patología Espermática	. 47
Ilustración 31 Termo de Nitrógeno y Congeladora Automática de Semen	. 51
Ilustración 32 Marcador automático de Pajillas	. 52
Ilustración 33 Equipo para realizar aspiración Folicular	. 57
Ilustración 34 Lidovet (Anestesia)	. 57
Ilustración 35 Colocación de Transductor en Bovino	. 59
Ilustración 36 Comparación de razas con la variable de Oocitos Viables Según Tabla 7	⁷ 66
Ilustración 37 Numero de Donadoras Bovinas por Razas, Descrito en la Tabla 7	. 66
Ilustración 38 Oocitos Viables por Raza Según Tabla 7	. 67
Ilustración 39 Embriones Viables por Raza según Tabla 7	. 68
Ilustración 40 Diagnostico de Preñez en Ovinos Transferidos con embriones Frescos y	r
Congelados	. 74
Ilustración 41 Diagnostico de Preñez en Ovinos Transferidos con Embriones	
Congelados	. 76
Ilustración 42 Programa Sanitario de Ganado Bovino de Carne Cescage Genética	. 78

Ilustración 43 Programa Sanitario Para ganado de leche en Cescage Genética	79
Ilustración 44 Prueba de Brucelosis (Placa de Vidrio, Centrifuga y Rosa de Bengala) 8	80
Ilustración 45 Evaluación de Tuberculosis Bovina	81
Ilustración 46 Programa de Vacunación Ovinos y Caprinos	82

Resumen Ejecutivo

La empresa Cescage genética, tiene por objetivo el mejoramiento de hatos bovinos y ovinos en Brasil, utilizando tecnologías de la reproducción animal, como principal estrategia para la expansión de animales de alto valor genético en el país, que representen potencialidad en producción y reproducción. Cescage Genética a evaluado y experimentado varias opciones, eligiendo la fertilización in vitro (FIV), como principal promovedor de ingresos económicos, puesto que posibilita la adquisición de embriones a bajo costo con la metodología utilizada por la empresa.

Ha venido teniendo excelentes resultados, trayendo beneficios para Cescage y el País, en pocos años se incrementó la obtención de animales cien por ciento puros y con características favorables para las explotaciones especializadas, utilizando como fuentes alternativas y aun más económicas, protocolos de sincronización, superovulación, TE, IATF y evaluaciones andrológicas.

Introducción

La biotecnología de la reproducción comprende varias técnicas, desde la inseminación artificial, hasta la clonación, que tienen como objetivo aumentar la eficiencia reproductiva de los animales, es una de las líneas más importantes en el desarrollo profesional del zootecnista, puesto que logro mejorar rápidamente el progreso genético de los hatos, que se destinan a la producción de carne, leche, lana etc. las técnicas más simples, se aplican a técnicas más modernas como en programas de superovulación y transferencia de embriones.

En el caso de la fecundación in vitro (FIV) que descubrió hace unos 40 años, es la biotecnología de la reproducción más importante que maneja Cescage, es un instrumento valioso en el campo de la investigación científica y ofrece una nueva área de biotecnología practica en la reproducción animal asistida, "como prueba de fertilidad en los animales reproductores y mejor aprovechamiento del potencial biológico que poseen" (Cordova Izquierdo, Ruiz Lang, Xolalpa Campo, & Jimenez Cordova, 2011, pág. 2)

Los elementos que intervienen en el éxito de las FIV son: el espermatozoide, capacitación espermática, el ovocito, cultivo in vitro de los ovocitos, volumen del medio, tiempo del cocultivo y la valoración de resultados de la FIV (Cordova, 1999)

(abc, 2010) afirma que en el país el sector pecuario y principalmente el bovino ha conocido de un importante salto en los últimos tiempos el cual es el resultado del trabajo de los criadores... sin dudas, eso fue un fruto del trabajo y de selección de los animales con claros objetivos utilizando métodos apropiados y una correcta evaluación de las características ecológicas y económicas que determinan el sistema de producción.

A continuación, se muestran las técnicas que se manejan en la hacienda de Cescage genética antes de desarrollar FIV.

Justificación

Brasil es reconocida a nivel mundial como una potencia en producción pecuaria, siendo el primer país de Latinoamérica y uno de los pocos a nivel mundial en experimentar la clonación, trasferencia de embriones e inseminación artificial en animales silvestres nativos en peligro de extinción, además son pioneros de prácticas de reproducción asistida y cuentan con la infraestructura de laboratorios y centros especiales dirigidos a la enseñanza en campo (Emol , 2019, pág. 1)

Gracias al acuerdo realizado entre la UNAD y Cescage permite tener una visión más amplia y crear profesionales con diversas competencias que le permitirán desarrollar problemas relacionados con reproducción animal, en el país.

Las tecnologías han hecho de Brasil un punto clave para profesionales de toda

Latinoamérica, dentro de estos puntos el Centro de enseñanza Superior de los campos Generales
(Cescage) ha sido reconocido en especial por las prácticas de producción de semen y embriones
in vitro de, bovinos, ovinos y caprinos, investigación para la producción de embriones en vivo,
además cuenta con un centro de recolección y procesamiento de semen (CCPS), centro de
producción in Vitro de embriones (CPIVE) y centro de recolección y procesamiento de
embriones (CCPE) todos en funcionamiento y cumpliendo con la normatividad que exige el
gobierno. Además del cuerpo de docentes especializados en la línea de reproducción que brindan
cursos, actualizaciones, desarrollo y seguimiento técnico de proyectos en el área de
transferencias de embriones, ejecución de los trabajos de recolección de embriones y semen,
congelación, descongelación, exámenes andrológicos, exámenes genéricos, palpaciones,

confirmaciones de preñez y manejo de ultrasonografía, hace de este centro el lugar idóneo para la formación de profesionales en la línea de reproducción. (Cescage Genetica, 2018, pág. 1)

Las prácticas profesionales en el ámbito de reproducción, que se desarrollan en esta unidad merecen una especial atención, puesto que los experimentos que se realizan son de un nivel tal, que posibilitan tesis de Doctorado.

Esta práctica tiene como objetivo el desarrollo de las actividades en campo, encaminadas a la formación del estudiante candidato al título de Zootecnista, cuyo propósito es aprender temas de biotecnologías en reproducción animal esperando aumentar la eficiencia reproductiva de los animales, y a la vez progreso genético de los hatos, dirigidos a diferentes propósitos (carne, leche, lana, pelo etc.). (Cescage Genetica, 2018, págs. 2-3) Las actividades acá planteadas, permitirán el desarrollo de competencias laborales, necesarias para el correcto desempeño laboral

1. Descripción de Instalaciones de la Hacienda Cescage

.

1.1. Localización Geográfica

La hacienda está situada sobre la carretea BR-376KM 502 a 5 KM de la ciudad de Ponta Grossa en la región de Campos Gerais, estado de Paraná situado al sur de Brasil, 900msnm, limita por el norte con los municipios de Castro y Carambei, al sur con Palmeira y Texeira Soares, al este con Campo Largo y Tibagi; y al oeste con Ipiranga. (Weather Spark, 2019, pág. 1)



Ilustración 1. Ubicación de Ponta Grossa

Fuente: extraído de http://pzc-pics.blogspot.com/2013/04/mapa-do-brasil.html

1.1.1. Clima

Presenta verano largo, caliente y mayormente nublado, los inviernos son cortos frescos y parcialmente nublados, durante el transcurso del año esta mojado, la temperatura varia generalmente de 10°C a 28°C. siendo los meses más calurosos, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo. (Weather Spark, 2019, pág. 1)

1.1.2. Humedad

El periodo más húmedo del año dura 5,8 meses del 20 de octubre al 14 de abril y durante ese tiempo el nivel de comodidad es de bochorno insoportable, la mayor humedad se registra en el mes de febrero con un 32% (Weather Spark, 2019, pág. 2)

1.2. Infraestructura de Hacienda Cescage

La hacienda escuela Cescage Genética, cuenta con laboratorios de reproducción, laboratorio de FIV, farmacia, hospital veterinario, bahías para reproductores, tronco de contención universal, apriscos, corrales entre otros, distribuidos como se muestra en la siguiente ilustración.

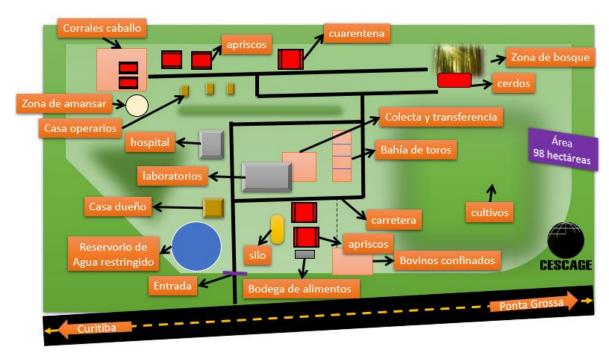


Ilustración 2 Infraestructura de Hacienda Cescage

Fuente: extraído de (Ilustración propia). 2019

La hacienda cuenta con los siguientes bovinos; dos Angus, dos Brangus, cuatro Puruña dos holandeses, 35 vacas entre Jersey, Puruña, Herefod, Bradfor, holandés y Gyr, dentro de los ovinos se encuentran unos 300 animales entre, Texel, Dorper prieto y blanco y Santa Inés.

Con ayuda de veterinarios especializados en el área de reproducción se logra obtener intervención en otras haciendas aledañas como lo es la FRANKANNA (especializada en lechería con ganado holandés) IAPAR (manejo de ganado de corte Puruña) cabaña Sao Francisco (trabaja con Angus) Nelson Klass (uno de los mejores criadores de ganado charole) Hacienda Ribeiraio Bonito (criadero de Brangus).

1.3. Infraestructura de Laboratorios y Administración

En la Ilustración 3, se muestra cómo se divide la planta administrativa y laboratorios, cada uno con una función específica, en donde el laboratorio de reproducción, se realiza evaluación andrológica (conteo de espermatozoides, motilidad, morfofisiología, patologías), también se lleva a cabo la congelación espermática, procedimientos de preparación en campo (lavado de Vaginas, desinfección de materiales, manejo de medios) y evaluaciones de tuberculosis y brucelosis Bovina.

En la sala de cirugía se realiza específicamente procedimientos en ovinos y caprinos, los cuales son, inseminación por laparoscopia transferencia de embriones y lavado folicular, en Andrología se almacena equipo de trabajo en campo (ultrasonido, electros eyaculadores, aplicadores, pajillas, vaginas, termos, etc.).

Cabe aclarar que todos los laboratorios están restringidos a personal no autorizado, para evitar en un máximo contaminación biológica o química, es por eso que existe una zona sucia, la cual tiene una ducha y casilleros, para cambiar de ropa, como se ve en la ilustración, antes de ingresar a laboratorio FIV de campo y FIV selección se debe pasar descontaminado, el material genético de la hacienda se pasa por unas ventanillas que comunican cada laboratorio con el exterior en este caso con el tronco, donde se hace la aspiración folicular de los bovinos.

En esta plata se encuentran tres corrales para manejo del ganado, uno de ellos este techado, puesto que es donde se colecta el material seminal de Toros con ayuda de un Maniquís que están sujetos en el cemento y se pueden graduar según sea el peso, altura o Libido del animal.

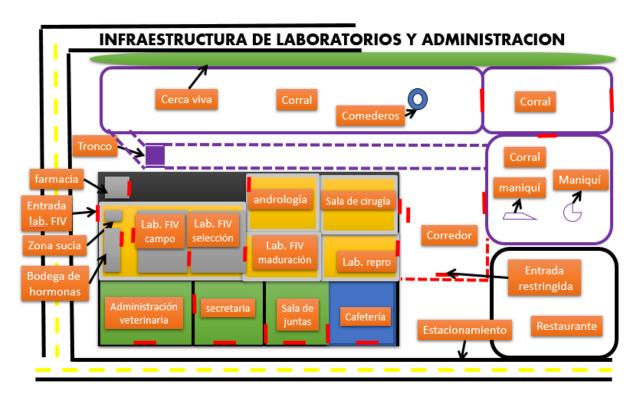


Ilustración 3. Infraestructura de laboratorios y administración Cescage

Fuente: Extraído (ilustración propia). 2019

1.4. Infraestructura de Apriscos

En la hacienda Cescage Genética, se encuentran cinco apriscos, cada uno con funciones diferentes, uno es destinado para cuarentena, otros destinados a hembras recién paridas, hembras preñadas, corderos de ceba, donadoras y receptoras, en la ilustración 4, se muestra el formato general de los apriscos.

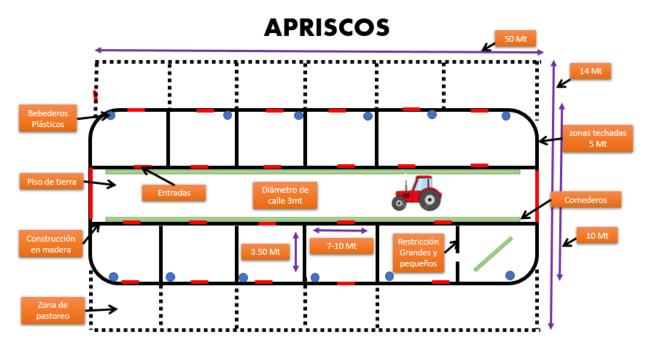


Ilustración 4. Apriscos

Fuente: extraído (Ilustración propia). 2019

1.5. Bahías de Toros

Solo existe una Bahía para toros reproductores, en donde se alojan toros de la empresa y provenientes de otras haciendas, para su posterior evaluación y colecta de material seminal, las instalaciones son tal y como se muestran en la ilustración 5, por otra parte, solo se alojan vacas donadoras en un potrero de aproximadamente 100 metros cuadrados en sistema intensivo.



Ilustración 5. Bahías de toros

Fuente: extraído de (Ilustración Propia). 2019

2. Descripción de Metodología de Cescage Genética

CESCAGE genética es una universidad privada fundada por el doctor Sebastián

Fagundes Cunha, en el 2005 se crea el primer laboratorio de Biotecnología de reproducción

animal del sur del país, autorizado por el Ministerio de Agricultura pecuaria funciona a demás

como empresa privada de asistencia veterinaria cuyo fin principal es el manejo de la técnica de

biotecnología FIV, El funcionamiento se da por medio de asociaciones con otras haciendas elites

en bancos genéticos o que simplemente aporten vientres, mientras que CESCAGE, aporta

trabajo, implementos y genética (embriones de Bovinos, Caprinos y Ovinos).

Al ser una Universidad, aporta enseñanzas a diferentes instituciones públicas o privadas, fortaleciendo la línea de interés para su creador, ofrecen cursos de inseminación artificial y actualizaciones en biotecnología a personas del común y a los asociados, les ofrecen acompañamiento técnico de proyectos en el área de transferencia de embriones, trabajos de colecta, congelación y descongelación de embriones y semen.

3. Evaluación de condición corporal

Se realiza en el momento del protocolo con intención de mejorar la probabilidad en preñez, y tener presentes animales magros y gordos, según (Houhton, Lemager, Moss, & Hendrix, 1990) consiste en evaluar el contenido de grasa sobre la vértebra media del dorso, sobre los huesos del íleon y en la base de la cola, esta evaluación se realiza de 1 a 5 donde 1 es en extremo delgado y 5 muy obeso, también es empleado este método, para regular nutrición y las prácticas de manejo, de este modo se obtiene el potencial productivo.

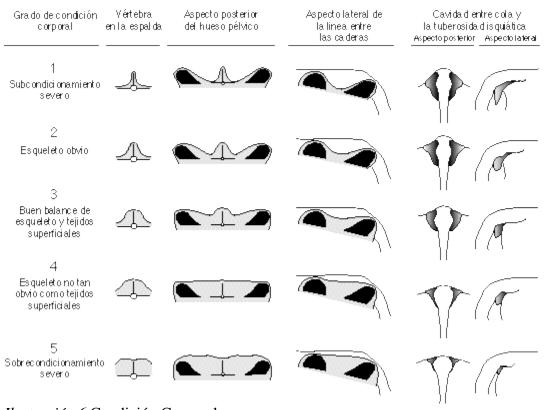


Ilustración 6 Condición Corporal

Fuente: Extraído de http://www.infocarne.com/bovino/condicion_corporal.asp

4. Diagnóstico de Gestación

Es importante para una producción no perder tiempo ni dinero a la hora de preñeces, puesto que de esta forma se detecta fertilidad y eficacia del protocolo utilizado. El diagnostico que se ha realizado hasta el momento es un 100% por ultrasonografía, confirmando preñeces a los 30 días de transferencia de embriones en fresco y congelados en bovinos. Y La gestación puede ser diagnosticada, por medio de palpación rectal y ultrasonografía.

4.1. La Palpación Rectal

Es una práctica o método físico utilizado desde hace muchos años, consiste en introducir la mano por el recto, el cual es lo suficientemente elástico, que permite la exploración de diferentes órganos del aparato reproductor, con el cual podemos determinar estados fisiológicos (funcionalidad ovárica, momentos del ciclo estral, gestación o vacuidad), o patológicos (piometras, quistes, aplasias segmentarias y otras). (Berrio, 2009)

4.2. Ultrasonografía:

La ultrasonografía, permitió descubrimiento importante para la reproducción animal, facilitando una mayor compresión de los eventos que ocurren en el ciclo estral, es aplicado normalmente en programas de sincronización de celos, inseminación artificial, superovulación, trasferencia de embriones, preñeces y aspiración de folículos. Consiste en una onda de sonidos de alta frecuencia mediante el Mega Hertz (1MHz= 1'000.000 de ondas de sonido por segundo) para producir imágenes de los tejidos blandos y órganos internos.

El transductor está integrado por una gran cantidad de pequeños cristales que vibran al ser estimulados por la corriente eléctrica proveniente de la consola, resultando en la emisión de ondas de sonido que viajan a través de los tejidos en diferentes ángulos, de acuerdo con la orientación dada al transductor. Luego, los tejidos tendrán la capacidad de reflejar o propagar las ondas de sonido y el eco resultante será recibido por los cristales que transformarán las vibraciones en corriente eléctrica, que irá a la consola para ser luego transformada en imágenes. La intensidad y frecuencia de las ondas son directamente proporcionales a la distancia y la consistencia de los tejidos. El color de las imágenes se traducirá en distintos tonos de gris, desde el blanco al negro. Los líquidos (folículo, amnios) se ven en la pantalla de color negro debido a que no reflejan ondas y se llaman no ecogénicos. Los tejidos densos como los huesos reflejan las ondas., se ven de color blanco y se los llama hiperecogénicos. Las otras estructuras tienen diferentes tonos de gris dependiendo de la densidad. (animal, 2018)



Ilustración 7 Diagnóstico de Preñez en Oveja

5. Inseminación IATF

El objetivo de la inseminación artificial a tiempo fijo es ir depurando poco a poco las impurezas raciales y de este modo obtener animales altamente productivos, mejorar genotipo, fenotipo. Al realizar este tipo de inseminación se quiere llegar a la meta de un ternero por año.

5.1. Protocolo es Utilizado en Cescage Genética

Para las vacas paridas y vacías, en el día 0 se realiza la aplicación de 2ml de Benzoato de Estradiol (BE) y se coloca el implante intravaginal de progesterona (DIV), en el día 9 se retira el implante de progesterona, se aplica 2,5ml de Dinoprost, 2 ml de gonadotropina coriónica equina (eCG), 0,3 ml de Cipionato de estradiol (ECP). En el día 11 se realiza la inseminación artificial.

Para novillas en el día 0 se realiza la aplicación de 2 ml de BE, se coloca implante intravaginal de progesterona, Dia 9 se retira implante, se aplica 2,5 ml de Dinoprost, 1ml de ECG, 0,3 ml ECP, día 11 se realiza IA

5.2. Hormonas Utilizadas en IATF

Algunas de las hormonas requieren liberación lenta y constante, los DIV o dispositivos intravaginales son una forma buena de administrar, pudiendo ser o no reutilizadas (BARUSELLI, SOUZA, MARTINS, LINSAY U. GIMENES, & TORRES-JUNIOR, 2011), la progesterona es una hormona generada por el cuerpo lúteo, con la función de suprimir la secreción de LH e inhibir la ovulación en el tiempo de acción (BALL & PETERS, Reproduccion en Bovinos, 2006), los estrógenos son sales conjugadas de estradiol siendo benzoato y Ciprionato con acción luteolica y cuando se utilizan en periodo de baja cantidad de progesterona

circulante, incitan por retroalimentación positiva, la liberación de GnRH y este desencadena en pico preovulatorio de LH, induciendo la ovulación de GNRH, un folículo que pueda entorpecer el protocolo y una nueva ola (BARUSELLI, y otros, 2013), en la mayoría de los casos, la PGF2 alfa y sus amigos inducen la luteolisis con resultado con resultado de la disminución en la secreción de progesterona, cesando entonces el bloqueo de la retroalimentación negativa sobre el hipotálamo, permitiendo un pico secretario de GnRH y, con ello, un nuevo pico de LH por la adenohipófisis. El LH a su vez desencadena la ovulación de un folículo ovárico preovulatorio (ANDRADE, y otros, 2012)

El eCG: mimetiza el FSH, aunque pueda conectarse también a los receptores de LH potenciando el crecimiento y maduración final del folículo dominante y estimula la síntesis de estradiol (BALL & PETERS, Reproduccion en bovinos, 2006).

Su uso final del tratamiento progestrogenico induce la formación de un cuerpo lúteo con alta concentración de progesterona (MELLO, FERREIRA, MELLO, & PALHANO, 2014)

5.3. Descripción de Productos Hormonales

- Nombre comercial: Primer Modose "Dispositivo intravaginal de liberación lenta"
 - Paquete de 10 dispositivos, cada dispositivo contiene progesterona utilizada para regular el ciclo estral en bovinos, programas de inseminación artificial en tiempo fijo, programas de superovulación de donadoras y sincronización de receptoras
 - 2. Formula: Progesterona 0,5g, excipientes q.s.p 11,24g
 - 3. Fabricante: Unidad química, farmacéutica nacional S.A

- 4. Efecto: Regresión del folículo dominante e inicio de una nueva onda folicular, después de retirado el dispositivo bloquea el hipotálamo-hipofisario y permite el desenvolvimiento final del folículo y la ovulación
- Uso: Mediante el aplicador, se deposita directamente en la vagina de la vaca, dejando el hilo plástico por fuera, para su posterior retiro
- 6. Precauciones: Manipular el producto con guantes, almacenar en un lugar fresco y mantener la higiene



Ilustración 8 Dispositivos Intravaginales

• Nombre comercial: RIC-BE (benzoato de estradiol)

1. Contiene 100 ml

2. Modo de uso: Inyectable

3. Formula: Benzoato de estradiol 100mg, vehículo q.s.p 100ml

4. Precauciones: Almacenar en un lugar fresco

5. Fabricante: Unidad química, farmacéutica nacional S.A

6. Uso: 2ml intramuscular



Ilustración 9 Benzoato de Estradiol

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

Nombre comercial: Mod Plus (tónico Vitalizador)

1. Contiene un frasco ampolla de 500 ml

2. Precauciones: Conservar en un lugar seco a temperatura ambiente 15 a 30°C

3. Uso: En vacas con bajo nivel corporal

4. No revela formula

5. Uso: Aplicar 10ml intramuscular



Ilustración 10 Revigorizante Mod Plus

- Nombre comercial Decamin-B (revigorante y reconstituyente)
 - 1. Contenido 200ml
 - 2. Fabricante: Biofarm química y farmacéutica LTDA
 - 3. Indicaciones: Mejora el crecimiento en los animales y los fortalece
 - 4. Uso: 10ml vía intramuscular
 - 5. Formula



L- Argina	3.0mg
L-Fenilalalina	2.0mg
L-histidina	1.0mg
L-Isoleucina	2.0mg
L-lisina	4.5mg
L-metionina	2.1mg
L-treonina	1.5mg
L-triptófano	0,3mg
L-valina	2.0mg
L-leucina	3.5mg
Vitamina B	1.5mg
sorbitol	50.0mg
Vehículo q.s.p	1.0ml

Ilustración 11 Revigorizante Decamin-B

- Nombre comercial: Lutalyse (Dinoprost Trometamina, prostaglandina)
 - 1. Contenido de 30 ml
 - 2. Aplicación intramuscular 2ml (día 9 con retiro de DIV)
 - 3. Formula: Cada ml, contiene Dinoprot Trometaina 5mg, alcohol Benzilico 9mg y vehículo q.s.p 1ml
 - 4. Precauciones: No administrar a hembras preñadas
 - 5. Fabricante: Ourofino Saude Animal Ltda.
 - 6. Se usa para la regresión del cuerpo lúteo



Ilustración 12 Lutalyse, (Prostaglandina)

- Nombre comercial: Sincrodiol (estrógeno inyectable)
 - 1. Contenido de 50ml
 - Formula: Cada 100 ml contienen; benzoato de estradiol 100mg, vehículo q.s.p
 100ml
 - 3. Fabricante: Ourofino saude animal Ltda.
 - 4. Función: Sirve para programas de IATF, sincronización de ondas foliculares, ovulación de folículos dominantes e inducción del CIU (Anaestro)
 - 5. Aplicación: 2ml vía intramuscular en el día cero. Para provocar atresia del folículo dominante y una nueva onda de crecimiento, después de 1 o dos das de

retirado el implante aplicar de 1 a 2ml, para estimular la liberación de hormona luteinizante



Ilustración 13 Sincrodiol (Benzoato de Estradiol)

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

• Nombre comercial: Novormon: (Gonadotropina Coriónica Equina Ecg)

1. Contiene: 25ml-5000 UI

2. Se obtiene de yeguas

 Acción: promueve en la hembra el desenvolvimiento folicular, estimula la secreción de estrógenos con la consecuente manifestación del CIU y la ovulación 4. Formula: cada ml contiene: gonadotrofina coriónica equina 200 UI, lactase 26mg, timerosal 0,026mg

5. Aplicación: ½ ml vía intramuscular

6. Fabricante: Syntex industria bioquímica y farmacéutica S.A

7. Mantener refrigerado



Ilustración 14 Novormon (Gonadotropina Coriónica Equina)

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

• Nombre comercial: Ecogon (Gonadotropina Coriónica equina)

1. Contiene: 5000 UI

2. Formula: ECG 5000 UI y solución de sodio 0.9%

- 3. Posee actividad FSH y LH estimula el crecimiento folicular y garantiza el resultado uniforme (aumenta la progesterona cerca)
- 4. Se administra vía intramuscular 2ml
- 5. Manténgase refrigerado



Ilustración 15 Ecogon Gonadotropina Coriónica Equina

- Nombre comercial: Folitropin-v (Hormona Folículo Estimulante inyectable)
 - 1. Contenido de 20ml

- Formula frasco de 20ml contiene folitropina de pituitaria suina 400mg NIH de FSH-P1
- Diluyente frasco de 20ml de solución bacteriostática de clorato de sodio inyectable
- 4. Puede inducir superovulación en vacas, terneras aptas entes de colecta de los embriones, producto de esta superovulación, el estro debe ser inducido con prostaglandina F2 alfa o uno de sus análogos, se inyecta entre8 y 10 días después del estro
- 5. Administrar 2.5 ml vía intramuscular 2 veces al día, durante 4 días, al mismo tiempo administrar prostaglandina F2 alfa



Ilustración 16 Folitropin (Hormona Folículo Estimulante)

• Nombre comercial: E.C.P (Ciprionato de estradiol)

1. Contiene: 10ml

2. Formula: Cada ml contiene; Cipionato de estradiol 2mg, Clorobutanol 5mg, oleo de caroso 1ml.

3. Vacas en amaestro aplicar intramuscular 2ml



Ilustración 17 E.C.P (Ciprionato de Estradiol)

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

5.4. Inseminación Artificial en Bovinos

La inseminación se realiza a las 48 horas después de retirar el implante de progesterona y luego se aplican las respectivas hormonas, antes de inseminación, de haberse hecho un chequeo de los materiales a utilizar durante la IA: aplicadores, guantes, papel toalla, termo descongelado de semen, bisturí, corta pajillas etc. una vez se tenga todo se inicia la técnica de inseminación recto-vaginal, haciendo un barrido rectal para limpiar heces, se procede a abrir la vulva del animal y se introduce el aplicador con un Angulo de 30°, para evitar la entrada a la vejiga, el aplicador debe pasar los tras anillos del cérvix y el semen se deposita en el cuerpo del útero (punto blanco), o en el cuerno predilecto por el inseminador, una vez aplicado, se retira la pistola y se masajea el clítoris.



Ilustración 18 Material para Inseminar

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

6. Descripción de Protocolo de Manejo en Donadoras y Receptoras Ovinas

El protocolo fue realizado por el doctor Sergio Nadal, Médico Veterinario asociado a Cescage Genética.

6.1. Manejo de Donadoras

- Las donadoras no pueden perder peso, principalmente después de iniciar el programa de sincronización
- No pueden ser vacunadas, por lo menos 2 meses antes de la colecta
- No pueden tener problemas sanitarios, en pezuñas, con paracitos hongos etc.
- Cambiar el manejo hasta 1.5 meses antes de comenzar el protocolo

Sugerencia de Alimento: heno de avena fundamental más avena en grano, si no es posible se puede usar maíz o una ración de proteína baja hasta 12% más pre-secado de Ray Grass como complemento de heno de avena más sal mineral en el comedero

- Evitar que las donadoras, pastoreen em piquetes con pasto verde, se sugiere que se estabulen y que gocen de buena ventilación.
- El calor y baja circulación de aire en las bahías es pésimo.
- Procurar proporcionar la comida siempre en la misma cantidad, hora y comida.
- Cambiar las donadoras de propiedad solamente 2 meses antes del inicio del protocolo, atención no son dos meses antes de colecta, son dos meses antes del protocolo.
- No usar heno con proteína alta como ALFALFA.

- Pueden estar gordas, pero no en exceso, ya que aumenta mucho el riesgo de adherencia,
 abscesos y problemas de anestesia, magras no es bueno.
- Desmamadas por lo menos 30 días antes de iniciar el protocolo.
- En lactancia NO.
- Mejor si están ganando peso.
- Si se utiliza semen congelado, es bueno también, tener más de una opción hay semen malo en el mercado.
- Se pude utilizar semen fresco es bueno tener más de una opción los carneros pueden estar mal de semen.
- Aplicación de hormonas, use jeringas de 1ml para frascos de ml, para dosis mayores use jeringas de 3 ml.
- No usar raciones que contengan urea ni coccidiostaticos.
- Importante no cambiar de lugar las compañeras o ingresar a el local más animales.
- Evitar raciones con sal, pulpa de cítricos y ensilaje.
- Procurar bahías limpias.
- Evitar recorte de pelo por lo menos 30 días antes del protocolo.
- Evitar la luz en bahías durante la noche.

6.2. Manejo de Receptoras

- No pueden perder peso después de comenzar el programa de sincronización, después de recibir los embriones, necesitan ganar peso, deberán estar confinadas comiendo raciones ricas en energía (maíz, avena) y henos de baja proteína.
- No pueden ser vacunadas por lo menos dos meses antes de recibir los embriones.

- No pueden tener problemas sanitarios.
- Cambiar el manejo 1.5 meses antes de iniciar protocolo.
- Desmamadas por lo menos 15 días antes de comenzar protocolo.
- No necesitan estar gordas más necesitan ganar peso.
- Evitar el pastoreo de tréboles.
- Bahías bien aireadas.
- Procurar proporcionar comida en el mismo horario, ración y nutrientes.
- Procurar evitar henos con proteína alta, sal mineral.
- Recorte de pelo 30 días antes de comenzar protocolo.

Tabla 1 Protocolo Hormonal en Donadoras y Receptoras

	CESCAGE GENETICA											
DIA	FECHA	HORA	ANIMAL	INSTRUCCIONES	DOSIS	DROGA						
0	Sábado	7am	Donadoras	Colocar esponja	5 a							
	13 mayo	7am		Cydectrin e potenay	10ml							
			receptoras	Colocar esponja								
				Aplicar vermífugo								
8	Domingo	7 am	Donadoras	Inyectar	0,5ml	Sincrocio						
	21 mayo	7 pm	donadoras	inyectar	2ml	Folitropin						
				inyectar	2ml	Folitropin						
9	Lunes 22	7am	Donadoras	Inyectar	1,5 ml	Folitropin						
	mayo	7pm	Donadoras	Inyectar	1,5 ml	Folitropin						
		7pm		Remover esponja								

			receptoras	Inyectar	2,5 ml	Novormon				
				inyectar	0,5 ml	Sincrocio				
10	Martes 23	7am	Donadoras	Inyectar	1,0 ml	Foltropin				
	mayo	7pm		Retirar esponja						
		7pm	Donadoras	Inyectar	1,0ml	Foltropin				
			macho	Colocar con						
				donadoras y						
				receptoras						
11	Miércoles	7am	Donadoras	Inyectar	0,5 ml	Foltropin				
	24 mayo	7am	Receptoras	Inyectar	1ml	Fertagyl				
		7pm	donadoras	inyectar	0,5ml	Foltropin				
					1,0 ml	Fertagyl				
12	Jueves 25	7am	Donadoras	I.A laparoscopia (con	gelado y f	resco)				
	mayo	7 pm	macho	Retirar las donadora y receptoras						
16	Lunes 29	7 am	Donadoras	Remover comida						
	de mayo	4pm	Receptoras	Remover comida						
		7pm	Donadoras	Remover agua						
		7pm	Receptoras	Remover agua						
17	Martes 30	2pm	Donadoras	Transferencia de embriones						
	de mayo			Implante de embrione	es					
	D5 a tarde	2pm	Receptoras							

7. Inseminación por Laparoscopia en Ovinos

La cirugía laparoscópica o "mínimamente invasiva" (Hidalgo, Rodriguez, & Champo, 2015) es una técnica para realizar cirugía, y es utilizado en ovejas para inseminación, puesto que induce niveles más altos de fertilidad aún más que los obtenidos por inseminación vaginal, pericervical y transcervical independientemente del semen (congelado o fresco). (Ana J, Ramirez, & Martinez, 2004, pág. 2)

Según (maxwell, 1986, pág. 1) el uso de técnicas de inseminación peri cervical, intracervical y transcervical en ovejas, utilizando semen congelado, induce bajas tasas de fertilidad

7.1. Protocolo de Inseminación por Laparoscopia a 6 Donadoras y 48 Receptoras Ovinas.

- 3,93 frascos de folitropin
- 12 CIRs, cada bolsa tiene 25 CIRs
- 9,6 SORO CLORETO DE SODIO 0,9% 1 LITRO
- 3,9 frascos de Agrovet de 5000000 o similar
- 1,2 LITROS DE ALCOHOL 70%
- 15ml lodo 5%
- 6ml fertagyl
- 2,4 algodón en rollo
- 12 ml de ciosin, cada frasco contiene 20u 10ml
- 48 esponjas (progespon) cada bolsa tiene 25 esponjas

- 126 ml de novormon, cada frasco tiene 25 ml
- 11 láminas para tricotomía, modelo antiguo
- 192ml de oxitetraciclina (más en cuenta)
- 144ml de terramicina LA, cada frasco tiene 50 ml
- 2 máquinas de afeitar
- 60 cydectin
- 2,52 frascos de 10 ml de rompum o anasedan o xilasina
- 6 frascos de potnay de 10ml inyectable
- 4.2 hilo de sutura vicryl No1
- 24 TOMCAT
- 1 solución de clorhexidina 2% 1L
- 1 solución alcohólica de clorhexidina 0,5% 1L
- 3 FLUSH completo NUTRICELL 1L
- 2 MEDIOS HOLDING SYNGRO 50ml
- 2 vactrovet
- 24 placas de Petri 5 cavidades
- 9,6 jeringas 1ml
- 9 jeringas 5ml
- 9 jeringas 10ml
- 6 Jeringas 20 ml
- 9 gases estériles
- 2 frascos de anestésico isoflurano 240ml
- 6 jeringas 20ml sin embolo de goma

- 1 caja de agujas 25/8 mm (verde)
- 1 caja de agujas 40/12mm (rosa)
- 5 agujas 40/6 mm (blancas)
- 1,2 catéter 20g 1 1/4" rosa
- 1 DMPBS amortiguador fosfato salino modificado por dulbecco (1 litro)

7.2. Pasos para Inseminar en Fresco

las hembras deben estar perfectamente sincronizadas antes del procedimiento (sincronización se explica en páginas anteriores)



Ilustración 19. Sincronización en ovinos

Fuente: extraído de Cescage Genética. 2018

Colecta de semen con vagina artificial, el cual se lleva a laboratorio se evalúa y se diluye con producto "Botu Bov", según cantidad de espermatozoides.



Ilustración 20. Colecta de Semen con Vagina Artificial en Ovino

Fuente: extraído de Cescage Genética. 2018

Se prepara instrumentación para procedimiento (lavado, desinfectado) con producto Riohex, (solución de alcohol al 0.5%), como se muestra en la ilustración 8 y 9.



Ilustración 21 Instrumentos para inseminación con Laparoscopia



Ilustración 22 Bomba de Vacío y Camilla para procedimiento en Ovios

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

Posteriormente se preparan las ovejas, limpiando la zona abdominal de factores contaminantes (lana, pelo, tierra, bacterias etc.). Ilustración 10



Ilustración 23 Limpieza y desinfección de ovejas

Se realiza procedimiento con laparoscopio, ubicando los cuernos y aplicando semen en la zona media de cada uno.



Ilustración 24 Procedimiento con Laparoscopia

Después del procedimiento de inseminación, se llevan a los establos y se pone especial atención en lo que respecta a nutrición, cuidado y además deben disponer de macho para aumentar posibilidades de preñez.

8. Colecta de Semen en Bovinos

Antes de hacer la colecta, se debe hacer una limpieza del toro (retirar barro, arena, tierra) y en específico un lavado prepucial, que se realiza mediante un masaje en el prepucio para estimular la orina, seguido de un lavado interno con 60 ml de suero fisiológico con ayuda de una jeringa, de este modo el toro quedara listo para recolectar, En la empresa practican tres formas diferentes de colecta de semen.

8.1. Colecta con Vagina Artificial:

consiste en estimular al macho, con un maniquí, vaca o toro, para que desenfunde y eyacule en una vagina artificial (Ilustración 12) que consta de un tubo de aproximadamente 35cm de largo, una camisilla que se introduce dentro, a cuál tiene como función retener el agua y mantener la presión apropiada para el toro a tratar, un niple para ingresar aire y agua, recipiente colector y protector aislante (Ilustración 13). Es el método más utilizado en la empresa, puesto que los resultados de volumen y concentración son mejores.



Ilustración 25 Colecta de semen con Maniquí



Ilustración 26 Vagina Artificial, Para Bovinos

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

8.2. Colecta por Masaje:

Se hace por medio rectal, se utiliza en toros que han tenido un descanso sexual, son tranquilos y manejados con calma son buenos candidatos para esta técnica o con problemas en las patas, lesiones etc. Incluye desventajas como irritación de la mucosa(por el estímulo continuo), recolecciones contaminadas, requiere de dos personas, dificultad en estimulación, limitado número de toros puesto que el procedimiento es agotador. El procedimiento consiste en estimular las glándulas accesorias Vesiculares y ampollas de conductos deferentes; cuando el musculo de la uretra comienza a hacer contracciones el operador debe sincronizase con ellas, la duración es en promedio 2-3 minutos dependiendo del toro y operador. (FCA-UNC, 2018, pág. 1)



Ilustración 27 Colecta, por Masaje Rectal

8.3. Colecta con Electro Eyaculador

Consiste en vaciar el recto y lavarlo con solución salina, se introduce la sonda en el piso del conducto rectal, se va aumentando el voltaje desde 1 hasta 10 o 15 voltios, volviendo a 0 después de cada incremento, esto se hace de dos voltios cada 10 segundos. Se confirmo que con este método se producía mayor volumen, pero menor concentración. Unas de las ventajas son que se pueden aplicar a casi todas las especies, en equinos y porcinos no se usa por su nerviosismo, no es necesaria la voluntad del animal, se puede utilizar en campo o animales imposibilitados a montar. Dentro de las desventajas esta la experiencia del operador puesto que puede causar dolor y nerviosismo en el animal, no se observa el libido, el macho puede eyacular dentro del prepucio y el equipo es costoso. (Lopez, 2018, pág. 1)



Ilustración 28 Electro eyaculador (transductor y unidad para control de voltaje)

8.4. Densidad y Volumen Seminal

Afirman que cuando el toro se encuentra en un programa de colecciones con vagina artificial, como en centros de inseminación artificial, la densidad y el volumen del eyaculado puede proveer alguna información en cuanto a la producción del esperma, normalmente toros adultos con un descanso adecuado producen semen de buena calidad por electro eyaculador (A, Bogliatti G, & Tribulo H, 2006). Los índices para identificar semen Bueno o malo, según densidad espermática se encuentra en la tabla 1.

Tabla 2 Descripción de densidad Espermática

Muy Buena (MB) = apariencia granulosa con 750 millones a 1000 millones o más de espermatozoides por mililitro.

Bueno (B) = semen opaco, lechoso con 400 millones a 750 millones de espermatozoides por ml.

Regular (R) = semen como leche aguada con 250 a 400 millones de espermatozoides por ml.

Malo (M) = semen translucido u acuoso con menos de 250 millones de espermatozoides por ml.

Nota: realizado por (FAC-UNC, 2018)

9. Evaluación Andrológica

El examen andrológico se utiliza como medida de la capacidad o aptitud reproductiva en donde se evalúa semen de cordero y toro, uno de los requisitos para que el reproductor sea viable, es la motilidad masal, (movimiento total espermático) en donde por medio de un microscopio se evalúa de 1 a 5 donde 1 es mínimo movimiento y 5 mejor movimiento masal de semen, seguido a esto se evalúa motilidad individual, y morfofisiología del espermatozoide, en cámara de Neubauer en relación 1 a 1 (esperma-rosa de bengala)

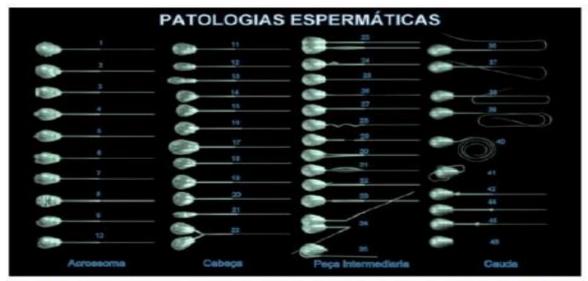


Ilustración 29 Evaluación con Rosa de Bengala

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

- Examen seminal: se evalúa por microscopia
- Motilidad masal: se evalúa en cruces (x) es buena, (xx) muy buena, (xxx) excelente
- Motilidad individual: se evalúa en porcentajes de 60% a 65% buena, de 65% a 70% muy
 buena, de 70% a 75% excelente

- Aspecto: acuoso, ceroso, lechoso
- Color: blanquecino, con reflejos nacarados, amarillento
- Patología: cabeza, cola



Legenda: 1-10. Defeitos de acrossoma: 1. Afrouxado; 2. Inchado; 3. Dobrado; 4-7. Knobbed (elevado, em ponta, duas pontas, aplainado ou achatado); 8. Enrugado; 9-10. Incompleto. 11-22. Defeitos de cabeça: 11. Normal; 12. Delgada; 13. Alongada;, 14-15. Delgada na base; 16. Piriforme; 17 e 19. Grande; 18. Pequena normal; 20. Arredondada ou globosa; 21. Pequena patologica; 22. Cabeças duplas. 23-35. Defeitos de peça intermediária: 23 Grossas; 24. Pseudogota; 25. Filiforme; 26. Mordida; 27. Implantação abaxial; 28. Saca-rolha; 29 e 33. Dessasociada ou com aplasia segmentar; 30. Dupla; 31. Dividida; 32. Desdobrada; 34. Quebradas,

Ilustración 30 Patología Espermática

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

- Evaluación de la morfología y fenotipo: aplomos, patologías, característica racial, patología en el prepucio
- Identificación del animal: RP (registro particular o número de toro), Raza, pelaje, edad.
- Examen del testículo:
 - Palpación de los testículos: evaluación de los testículos por el método, palpación presión

- 2. Examen del escroto: fino, liso, con pelo; fino liso sin pelo; grueso rugoso con o sin pelo
- 3. Consistencia testicular: tensa elástica, elástica, elástica disminuida, blanda
- 4. Deslizamiento de ambos testículos: ambos testículos deslizan, ambos o solo un testículo adherido
- Medición de la circunferencia escrotal: mínimo para utilizar en monta, toro joven
 28cm toro adulto 34cm

Tabla 3Circunferencia Escrotal Recomendad en Toros Bos Indicus y Cruzamientos con Bos Taurus

Edad meses	Excelente	Bueno	Indeseable		
12	>22 cm.	18-22 cm	<18 cm		
13	>24 cm	20-24 cm	<20 cm.		
14	>26 cm.	21-26 cm.	<21 cm.		
15	>30 cm.	26-30 cm.	<26 cm.		
16-20	>31 cm	28-31 cm.	<28 cm.		
21-24	>32 cm.	29-32 cm.	<29 cm		
25-31	>35 cm	31-35 cm.	<31 cm		
de 31	>39 cm.	34-39 cm.	<34 cm		

Nota: Un toro Bueno no debe bajar de 30cm de circunferencia escrotal. Realizado por (Juan, 2009, pág. 1)

- Medición del largo y ancho de los testículos: medición del largo en promedio de 10cm, medición de ancho promedio de 5cm
- 7. Evaluación y medición de la cola de epidídimo: se mide en centímetros, con un promedio de 2,5cm

8. Palpación y medición de las vesículas seminales: lo ideal es que las vesículas estén lobuladas y el largo y ancho se mide en centímetros. Para palpar el animal se ingresa la mano por vía rectal, se palpa ambas vesículas seminales y se mide con un promedio de 10cm de largo y 3 de ancho.

Tabla 4 Registro para Toros

. n. o	DIET	DIO							CAN	ADDE												n .		
	PIETA								GAN												LUGA			-
KES	PONSA	ABLE:	1					Circ.es	FIRM	1A:	•••••	•••••		REG.I	KOF	.:					Fecha	a:		_
Nª	Nº	Raza	Pelaje	Edad	Desliz.	Cnst.	Escroto	c. (cm)	Testío	ulo (cn	n)		Cola	epid.	Prep.	Ves.S	em.		Ex.	Sem.		colec	Observación	
Ord.	Toro			(Cbo.)	testic.	test.			L.D	A.D.	L.I.	A.I.	D.(cm)	Carga	123	(cm)	lob.	Mot.	aspect	color	masal			
1																								
2													-									-		_
3																								
4																								
5																								_
6																	<u> </u>							
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

Fuente: Extraído de Médico Veterinario Jorge Ramírez. 2018

9.1. Congelación de Semen

El proceso de congelación de semen incluye los siguientes pasos, colecta evaluación del semen, cálculo de numero de pajillas posibles, dilución del semen en volumen requerido y proceso de crio preservación (Baracaldo , Barth, & Bertrand, 2006)

Ecuación 1 Ecuación para determinar el Numero de pajillas en una Colecta de Semen

- Volumen 10ml
- Concentración 800 millones
- Morfofisiología normal 80%
- Motilidad 80%

Total, de espermatozoides viables

$$10 * 800 * 0.8 * 0.8 = 5120$$
 millones totales

Total, de pajillas

$$\frac{5120millones}{20}millones = 256 pajillas$$

Volumen final para pajillas de 0,5 ml

$$\frac{256}{2} = 128ml$$

Volumen del diluyente

$$128 - 10 (del semen) = 118ml$$

Nota: ecuación extraída de (Jimenez Escobar, 2006, pág. 2)

9.1.1. Diluyente

Debe contener sustancias iónicas o no iónicas que mantengas la osmolalidad del medio (TRIS), una fuente de lipoproteína de alto peso molecular (yema de huevo o leche descremada), una fuente de energía como fructosa o glucosa y un crio protector (protector que protegen la membrana 1,2 Propanodiol (PROH), Dimetilsulfoxido (DMSO)e Etilen-Glicol (EG) y el Glicerol, los que no penetran la membrana como sacarosa, glucosa, dextrosa. De estos el más utilizado es el glicerol con concentración de diluyente del 7% (Jimenez, Técnicas de congelación y sexado del semen bovino y su importancia en reproducción bovina, 2006)

9.1.2. Curva de Frio

Una vez diluido debe empezar una curva de frio lenta para que esta llegue a 5°C en un tiempo de 2 horas el periodo de equilibrio dura unas 4 horas aproximadamente, dónde el crioprotector penetra las membranas del espermatozoide para proteger de la descongelación, luego de congela con vapores de nitrógeno a -120°C por un tiempo de 10mn y luego se sumergen las pajillas en el nitrógeno para ser almacenadas



Ilustración 31 Termo de Nitrógeno y Congeladora Automática de Semen

9.1.3. Marcado de Pajillas

Se utiliza para identificar el líquido seminal, debe tener los siguientes aspectos:

- Identificación del animal (nombre y número de hato) y o número d registro
- Raza del semental
- Nombre del establecimiento o del profesional que congela
- Fecha de congelación
- Cantidad de pajillas



Ilustración 32 Marcador automático de Pajillas

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

10. Aspiración Folicular en Bovinos

La aspiración folicular en bovinos consiste en la recolección de oocitos (por medio de una aguja introducida de forma intravaginal), mediante la punción de los folículos visualizados a través de un ecógrafo en hembras vivas, para la producción in vitro de embriones (Denis, 2008, pág. 2). Esta aspiración se realiza a las vacas donantes con alto valor genético.

10.1. Bovinos Donantes

Al seleccionar las Donadoras, se tiene en cuenta su valor genético y su capacidad para lograr un alto nivel de resultado, para eso se tienen en cuenta los siguientes criterios, según (Cuenca, 2011, pág. 20)

- Presencia de ciclos regulares desde pequeña edad.
- No requerir más de dos servicios por concepción.
- No presentar defectos fenotípicos o Genotípicos detectables.
- Tener de 3 − 10 años.
- Promedio de días de calores entre 17-24.
- No debe tener alteraciones en su aparato reproductor (adherencias, infecciones, quistes).
- Las vacas deben ser de un alto valor genético.
- Libres de parásitos.
- Condición corporal de 3 a 3,5.
- Mantener los animales en su ambiente normal.
- Evitar el estrés

10.2. Bovinos Receptores

Pueden ser novillas adultas o aptas sexualmente y sin patologías reproductivas, así como toda vaca sana y sin trastornos ginecológicos, puede ser tomada como hembra receptora (Cuenca, 2011, pág. 26). Son ideales los animales jóvenes, bien conformados, hembras multíparas o lactantes energéticamente equilibradas.

También tener en cuenta.

- El genotipo del embrión (Tamaño), no afecte al momento del nacimiento.
- Animales con temperamento tranquilo.
- Instinto maternal y nivel de producción de leche (en caso de que la descendencia sea criada por la receptora).
- Se debe elegir novillas con un buen desarrollo corporal (340-350kg).
- Ciclos estrales normales.
- Rechazo de animales con anormalidades ginecológicas.
- Cuarentena, para detectar posibles enfermedades transmisible (brucelosis, leucosis, tuberculosis, BVD, entre otras).
- Previo a la implantación embrionaria se debe hacer un aporte de micro minerales, minerales y vitaminas.
- No hacer cambios de establos, establecimientos o animales, que estresen las receptoras.
- Hacer que las receptoras ganen peso 14 días antes de la transferencia.

10.3. Sincronización del Celo

Permite predecir el momento del estro en un grupo de hembras con un grado razonable de precisión, hay dos métodos básicos, para sincronizar los ciclos estrales, los cuales dependen de la inhibición de secreción de LH o de acortar el tiempo de la vida del cuerpo lúteo y del inicio del estro y la ovulación. (Cuenca, 2011, pág. 35)

10.3.1. Prolongación de la Fase Luteal:

Requiere de administración de progestágenos durante un periodo largo, para que el cuerpo lúteo, tenga una regresión natural durante el tiempo en que la hormona se administra. Cuando se suspende el progestágeno se observa el crecimiento folicular, estro y ovulación a los dos u ocho días. (Cuenca, 2011, pág. 35). Se usan dispositivos intravaginales (PRID, CIDR, esponjas DIB, TRIUB) o Syncromate B y el Crestar

La progesterona altera la función ovárica de la vaca evita la presentación del celo y previene la ovulación, además suprime los pulsos de LH deteniendo el crecimiento.

 Protocolo: CIDR-B intravaginal durante 7 días, 24 horas antes, de retirar dispositivo, aplicar PGF2a, la detección del celo se inicia 48 horas después

10.3.2. Acortamiento de la Fase Luteal

Induce a la regresión rápida del cuerpo lúteo (Luteolisis), los dos agentes luteoliticos son estrógeno y prostaglandina F2a, con una inyección de PGF2a hay regresión del cuerpo lúteo generalmente de 24 a 72 horas y el estro y la ovulación se presentan a los 2 o 3 días. Sin

embargo, es efectivo solamente cuando hay un cuerpo lúteo desarrollado 7-18 días del ciclo (Cuenca, 2011, pág. 36)

 Tratamiento Ovsynch: Receptoras tratadas con PGF2a 12-24 horas antes que donadoras. (presencia de celo 60-70 horas después) y en 36 o 48 horas las vacas donadoras superovuladas.

10.4. Super Ovulación en Donantes

Se basa en la estimulación hormonal de la donante, para formación y desarrollo de varios folículos y su ovulación en ambos ovarios en un momento previamente fijado. La LH en grandes dosis, provoca la ovulación y a pequeñas actúan en sinergia con la FSH en el desarrollo folicular (Cuenca, 2011, pág. 64)

La inducción a la superovulación, se encuentran en el diestro entre el día 8 y 14, mediante la inyección de hormonas gonadotropas como FSH, PMSG/anti -PMASG o HCG. El celo superovulatorio se provoca con prostaglandina F2a, las inyecciones con eCG o FSH por lo general estimulan el crecimiento. (Cuenca, 2011, pág. 66)

10.5. Descripción de la Técnica de Aspiración Folicular en Bovinos

La aspiración folicular se realiza con tres componentes:

- Equipo de ultrasonografía (ecógrafo) con su respectivo transductor
- Bomba de aspiración
- Guía de aguja conectado a un tubo colector, según literatura 50 y 85 mm, en
 Cescage se utiliza de 90 a 120 mm



Ilustración 33 Equipo para realizar aspiración Folicular

Antes de iniciar el trabajo se seda al animal con 5cm de Lidovet el cual es un anastestesico local inyectable (epidural) cuya formula es 2g de lidocaína y solución Pinger 100 ml cada 100 ml. Con el fin de insensibilizar el aparato reproductivo.



Ilustración 34 Lidovet (Anestesia)

Fuente: Extraído de Cescage Genética 2018

Seguido a la insensibilización del animal se procede a una palpación rectal con el fin de eliminar heces y posterior limpieza, desinfectado y secado de la vulva con agua y toalla higiénica.

Luego se coloca la aguja en el transductor y se introduce este a través de la vagina, colocado la cabeza del transductor en cualquier lado del cérvix según el ovario a puncionar y se visualiza en la pantalla del ecógrafo para identificar los folículos.

Se punciona y se extrae con un vacío de aproximadamente 100 mm, los folículos aspirados quedan en un tubo con medio (solución fosfatada Bufereada PBS) compuesta por 0,4% de suero de albumina bovino (SAB) o 1% de suero fetal (SFV) y 10 Ul/ml de heparina sódica para evitar coagulación de la sangre. a una temperatura de 37°C. una vez aspirados este tubo debe ser cuidado de la luz solar y ser pasado a laboratorio en el menor tiempo posible.

Un gran número de investigaciones recomienda el empleo de agujas largas (35-60cm) con diámetro exterior entre 1 y 1.5mm (Denis, 2008, pág. 69). En Cescage utilizan agujas desechables de 5ml.

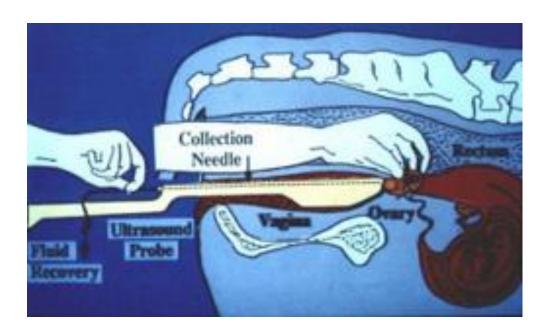


Ilustración 35 Colocación de Transductor en Bovino

Fuente: Extraído de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/16_11_50_8_CORDOBA.pdf

Las razas europeas (Bos Taurus) producen menos ovocitos viables que las razas asiáticas Bos Indicus

10.6. Manejo en laboratorio de embriones (fertilización en vitro)

Después de la aspiración los ovocitos serán acondicionados en embudos de 50ml (un tubo por donadora) el cual contiene 5 ml de solución DMPBS. El contenido de cada tubo será pasado en un filtro específico (WTA®). Los ovocitos, serán rastreados con ayuda de un estereoscopio (STZ745 Nikon®), en seguida son lavados dos veces en medio de lavado TCM199, conteniendo sales de glutamina, earles, NaHCO3 y Hepes, suplementado con piruvato, amicacina y suero fetal bovino, seguido a esto será acondicionados en microtubos con tapa de rosca de dos ml, contenido de 300 µL de medio de maduración TCM199, conteniendo sales de Earles, glutamina, NaHCo3 y suplemento con piruvato amicacina, suero fetal bovino, FSH, LH y estradiol y 200 µL de oleo mineral, los tubos, serán entonces encaminados para el laboratorio de fertilización in vitro CESCAGE Genética en un transportador de ovocitos con temperatura de 38°C. los microtúbulos que contienen ovocitos serán llevados a incubadora a 38°C y 5% de Co2 en el aire y con máxima humedad, durante 24 horas.

10.7. Fecundación in Vitro (FIV)

Después al periodo de maduración los ovocitos madurados, serán identificados visualmente, por la expansión de las células de cumulus y utilizados para FIV, los ovocitos serán

lavados en medio FIV (protocolo del laboratorio específico "privado") y acondicionados en placa conteniendo el mismo medio por dos horas (estabilización).

El semen será descongelado en baño maría a 36°C por 30 segundos, una gota de semen se retira para evaluación de motilidad progresiva (calificada en porcentaje) y vigor (escala de 0-5), los espermatozoides serán capacitados, por gradientes Pure Sperm 40/80% (Nidacon®) previamente estabilizado por 30 minutos a 38,7°C y 5% de CO2.

El gradiente será centrifugado a 5000 RPM por 5 minutos y el sobrenadante será retirado del tubo restando apenas el pellet al cual se adiciona 600 uL de medio FIV.

Con el auxilio de micropipeta 3.5 ul de solución conteniendo los espermatozoides capacitados, se coloca sobre la gota que contienen los ovocitos en la placa de FIV permaneciendo bajo incubación en una atmosfera de 5% de CO2 a 38,7 °C por 18 horas.

10.8. Cultivo in Vitro de Embriones

Después del periodo de incubación los cigotos serán lavados y sometidos a pipetaje en medio FIV para retirar el exceso de células de cúmulos y espermatozoides adheridos, dejando tres camadas de células de cúmulos en la zona pelúcida. Los cigotos serán co-cultivados con mono camadas de células de cumulus en microgotas de 70Ul de medio de cultivo (protocolo de CESCAGE "Privado") cubiertas con oleo mineral por siete días.

La evaluación del ciclage, se realizará 72 horas después de la fertilización, las estructuras, se moverán con micropipeta fina y luego se retirará 62,5Ul del medio, siendo sustituido por un medio de cultivo, nuevo suplementado con suero fetal bovino, el mismo procedimiento se realizara, después de 48 horas, sin embargo con suplementación de glucosa, los embriones

permanecieron incubados por más de 48 horas alcanzando la etapa de blastocito, volviéndose aptos para la transferencia.

11. Descripción Transferencia de Embriones en Bovinos

Técnica de mejoramiento del ganado que actualmente ha tenido gran acogida por su gran resultado, esta técnica está dentro del marco de mejoramiento genético y se puede hacer tanto en fresco como en congelado, consiste básicamente en superovular vacas de alto valor genético para multiplicar esa genética lo más rápido posible.

11.1. Equipos Necesarios

La mayoría de los equipos necesarios son descartables, constan de sueros enriquecidos, catéter, aplicador, tijeras o corta pajillas, filtros, guantes, micropipeta para manipular embriones.

11.2. Pasos para Trasferir en Congelado

- Las vacas receptoras deben haber sido sincronizadas y está en el CIU (celo).
- Se llevan al tronco y se arreglan para el procedimiento (limpieza y desinfección en vulva).
- Una vez se obtienen los folículos, se fecundan in vitro.
- Estos son llevados a vitrificación.
- Cuando se hace la transferencia, se sacan los embriones anteriormente tratados en laboratorio y dejados en pajillas.
- Se descongelan a 37°C durante 30 segundos y posteriormente se secan.
- Se arma el aplicador junto con la pajilla.
- Es importante que en el procedimiento no se hagan movimientos brucos con el aplicador, puesto que el embrión puede quedar adherido a las paredes de la pajilla.

- Se lleva el aplicador a la vulva a unos 45% y pasa los anillos del cérvix.
- El embrión se deposita en el cuerno que tenga el mejor cuerpo lúteo en su ovario.
- Se retira el aplicador y a 30 los días se hace diagnóstico de preñez mediante.
 ultrasonografía (de ser por palpación rectal se espera 2 meses, para no causar daño en el feto).

Tabla 5 Numero de Vacas en Celo Seleccionadas Para recibir un embrión y Porcentaje de Preñez en Receptoras de embriones sincronizadas

	Tratadas	En celo/ Tratadas	Transferidas/ Tratadas	Preñadas/ Transferidas	Preñadas/ Tratadas
Matto Grosso	854	384/854	226/854	89/226	89/854
(Brasil, 2000)		(45,0%)	(26,5%)	(39,4%)	(10,4%)
Santa Cruz	700	479/700	223/700	111/223	111/700
(Bolivia, 2001)		(68,4%)	(31,9%)	(49,8%)	(15,9%)
Total	1554	863/1554 (55,5%)	449/1554 (28,9%)	200/449 (44,5%)	200/1554 (12,9%)

Fuente: Extraído de

https://www.researchgate.net/publication/228448348 Transferencia de embriones a tiempo fijo tratamientos y f actores_que_afectan_los_indices_de_prenez

11.3. Factores que Afectan la Transferencia de Embriones

- Ambientales: estrés calórico
- Manejo y administrativos: suplementación mineral, estrés
- Nutricionales: energía, proteína, vitaminas, minerales y agua
- Diámetro del cuerpo lúteo: debe tener suficiente progesterona
- Factores asociados al embrión: estado de desarrollo

- Toros
- Dificultad al momento de la transferencia

11.3.1. Conclusiones

La aspiración folicular se puede realizar en cualquier momento del ciclo estral, incluso durante el inicio de la gestación

Según (Bols) se ha demostrado que la combinación de aspiración guiada transvaginal, combinada con la fertilización in vitro, puede triplicar el número de terneros que se pueden obtener por vaca (1.5 terneros por donante por semana durante un periodo de tres meses)

Bols obtuvo un promedio de 21.8 embriones transferibles durante un periodo de 3 meses, es decir un promedio de 87 embriones transferibles por vaca año

12. Resultados de Preñeces en Bovinos

Tabla 6 Aspiraciones de Folículos Realizados en Cescage Genética

ASPIRACIONES												
FECHA COLECTA	RAZA	DONADORAS	OÓC. VIABLES	EMBRIONES								
03/10/2018	PURUÑA	32	359	99								
04/10/2018	PURUÑA	21	232	46								
05/10/2018	CHAROLAIS	5	68	20								
12/10/2018	JERSEY	10	103	10								
12/10/2018	JERSEY	13	83	17								
13/10/2018	BRAFORD	11	92	15								
13/10/2018	BRAFORD	11	105	32								
14/10/2018	SENEPOL	22	374	82								
15/10/2018	CANCHIM	30	298	69								
16/10/2018	SENEPOL	11	213	25								
17/10/2018	HOLANDÊS	33	424	58								
30/10/2018	BRANGUS	12	271	64								
04/12/2018	BRAFORD	8	101	29								
04/12/2018	CHAROLAIS	6	40	17								
05/12/2018	BRAF/HEREFORD	10	207	21								

Nota: Extraído de Cescage Genética 2018

12.1. Resumen de Aspiración Folicular en Bovinos de Cescage Genética

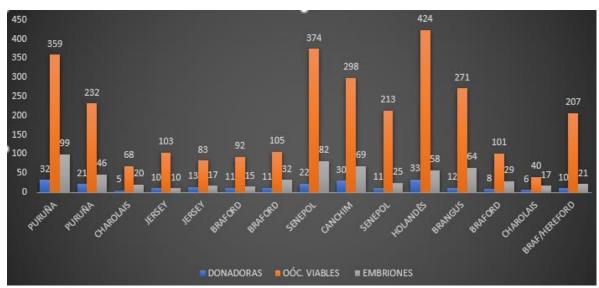


Ilustración 36 Comparación de razas con la variable de Oocitos Viables Según Tabla 7

Fuente: Extraído de (Autoría propia)



Ilustración 37 Numero de Donadoras Bovinas por Razas, Descrito en la Tabla 7

Fuente: Extraído de (Autoría propia)

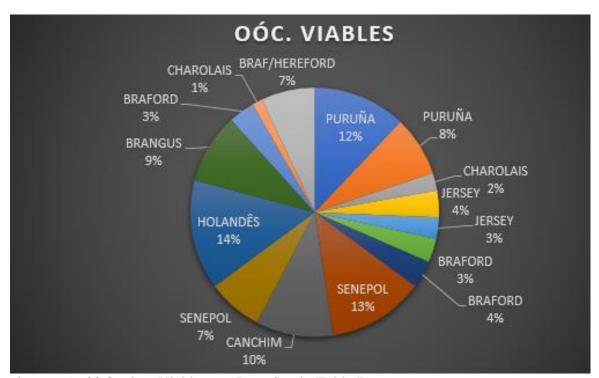


Ilustración 38 Oocitos Viables por Raza Según Tabla 7

Fuente: Extraído de (Autoría propia)

- Al ver los resultados de la oocitos viables de las mismas razas ejemplo puruña 12% y
 puruña 8%, tienen un cambio un tanto significativo, dependiendo de variables, como
 tiempo, metodología de la transferencia, veterinario, clima, estado corporal, entre otras
- En estos resultados se muestra que las razas con mayor producción de oocitos viables son holandés 14%, senepol con 13% y puruña con 12%, sin embargo, hay que tener en cuenta las anteriores variables, que pueden disminuir o aumentar el resultado de efectividad.
- El promedio más alto al momento de verificar ovocitos viables por vaca fue Brangus con
 23 oocitos, Senepol 17 oocitos y el más bajo con 6 oocitos en raza charoléis y jersey

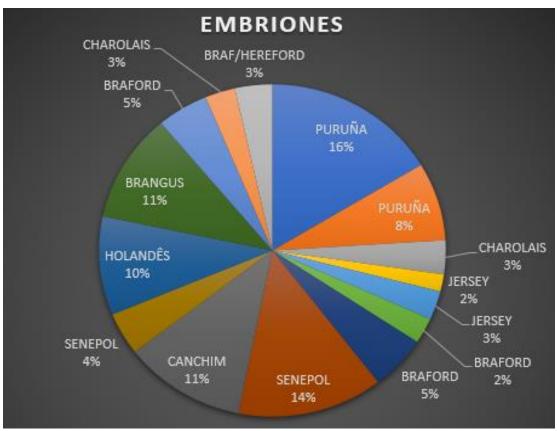


Ilustración 39 Embriones Viables por Raza según Tabla 7

Fuente: Extraído de (Autoría propia)

- En la empresa Cescage se habla de que las razas con mejores resultados son aquellas cuyo destino va dirigido al consumo de carne seguido los de doble propósito y por último razas lecheras.
- Los resultados expuestos defienden esta tesis ya que las razas con mejor desempeño a la hora de tener embriones viables son Puruña y Senepol

Tabla 7 Resultados de Preñeces en Cescage Genética 2018

PROPRIETÁRIO	DONADORA	TORO	EMBRION	RECEPTORA	FECHA TE	VET	DIAGNÓSTICO	RESULTADO	PREV PARTO
RFA/CUNHA	RFA 3269	MUKESH	ВХ	104	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2930	MUKESH	ВХ	34	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2930	MUKESH	ВХ	96	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2930	MUKESH	ВХ	63	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	14	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	88	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	23	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	7	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	89	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 2847	EM ARMADO	ВХ	31	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 3767	GENERAL LM	ВХ	93	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 4280	REM USP	ВХ	101	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	Р	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 4280	REM USP	BX	82	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 4280	REM USP	ВХ	36	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RFA 4280	REM USP	BX	3	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	Р	19/07/2019
RFA/CUNHA	RDM 6034	LOKHAN	ВХ	11	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	Р	19/07/2019
RFA/CUNHA	RDM 6034	LOKHAN	ВХ	13	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
RFA/CUNHA	RDM 6034	LOKHAN	ВХ	79	12/10/2018	LEONARDO	04/11/2018	V	19/07/2019
IAPAR	H617	P734	ВХ	N10U9	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	H617	P734	ВХ	V37		LEONARDO	05/11/2018	Р	20/07/2019
IAPAR	H617	P734	ВХ	MP25	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	Р	20/07/2019
IAPAR	P539	P734	ВХ	N345	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	P539	P734	ВХ	934	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	Р	20/07/2019
IAPAR	P539	P734	ВХ	N323	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	194	P734	ВХ	N981	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	194	P734	ВХ	852	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	Р	20/07/2019
IAPAR	G467	P734	ВХ	927	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	F497	P734	ВХ	BR1273	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	F497	P734	ВХ	M799	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	F497	P734	ВХ	N347	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	F497	P734	BX	M815	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	F497	P734	BX	P29		LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
IAPAR	L289	P734	BX	M281		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	L289	P734	BX	899	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	774	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	N1027		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	P23	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	538	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	T57	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	N762	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
IAPAR	H356	QUERUBIM	BX	N1071	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	691 NINA	MONARCA	BX	1834	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	691 NINA	MONARCA	BX	1806	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	691 NINA	EXCLUSIF	BX	1936		LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	685	VAGABOND	BX	1858		LEONARDO		P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1422		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1458		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1860		LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1800		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1804		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1896		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	661	OLD EGBERT	BX	1822		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	620	EXCLUSIF	BX	1810		LEONARDO	05/11/2018	P	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	620	EXCLUSIF	BX	1868		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	620	EXCLUSIF	BX	1846		LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
CABANHA TESOURÃO	620	EXCLUSIF	BX	1882	13/10/2018	LEONARDO	05/11/2018	V	20/07/2019
LEONARDO/CESCAGE	2255	LAWMAN	BX	154		LEONARDO	15/11/2018	P	30/07/2019
LEONARDO/CESCAGE	005	LAWMAN	BX	130		LEONARDO	15/11/2018	V	30/07/2019
HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	17	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	P	14/08/2019
HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	499		LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
TILLIO	333	INCINCLOCO	DΛ	733	01/11/2010	LLONANDO	20/ 11/ 2010	. ,	17,00,2013

HÉLIO 339 FRANCESCO BX 312 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2										,
HÉLIO 339 FRANCESCO BX 163 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	367	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 339 FRANCESCO BX 481 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	312	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO 339 FRANCESCO BX 454 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 506 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 861 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 452 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 452 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 452 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 491 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 68 VATLEAD GU BX 237 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 49 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 858 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 858 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 496 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 496 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 515 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 506 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 506 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 640 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 VATLEAD GU BX 640 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 640 07/11/2018 L	HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	163	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	481	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	339	FRANCESCO	BX	454	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO 68 NATLEAD GU BX 179 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 68 NATLEAD GU BX 452 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 68 NATLEAD GU BX 491 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 68 NATLEAD GU BX 491 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 49 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 49 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 858 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 303 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 496 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 705 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 515 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 7A1 FRANCESCO BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 566 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 38 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 38 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 38 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1662 NATLEAD GU BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1663 FRANCESCO BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO 1664 NATLEAD GU BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 1665 NATLEAD GU BX 500 07/11/2018	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	506	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	861	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	179	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	452	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	491	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	68	VAT LEAD GUI	BX	237	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	49	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO 7A1	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	858	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	303	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	496	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 1662 VAT LEAD GU BX 501 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	705	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO 1662 VAT LEAD GU BX 566 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	7A1	FRANCESCO	BX	515	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO 1662 VAT LEAD GU BX 38 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	BX	501	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 1662 VAT LEAD GU BX 708 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	BX	566	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	BX	38	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 1662 VAT LEAD GU BX 64 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T103 RED CASH BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T103 RED CASH BX 468 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 507 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	BX	708	07/11/2018	LEONARDO		Р	14/08/2019
HÉLIO T103 RED CASH BX 500 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T103 RED CASH BX 468 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 507 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	BX	441	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T103 RED CASH BX 468 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 507 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	1662	VAT LEAD GUI	ВХ	64	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T103 RED CASH BX 468 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 507 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2	HÉLIO	T103	RED CASH	BX	500	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 279 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 <td>HÉLIO</td> <td>T103</td> <td>RED CASH</td> <td>BX</td> <td>468</td> <td>07/11/2018</td> <td>LEONARDO</td> <td>30/11/2018</td> <td>Р</td> <td>14/08/2019</td>	HÉLIO	T103	RED CASH	BX	468	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO 163 FRANCESCO BX 9 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 706 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 279 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 <td>HÉLIO</td> <td>163</td> <td>FRANCESCO</td> <td>ВХ</td> <td>507</td> <td>07/11/2018</td> <td>LEONARDO</td> <td>30/11/2018</td> <td>Р</td> <td>14/08/2019</td>	HÉLIO	163	FRANCESCO	ВХ	507	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 350 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 279 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	163	FRANCESCO	BX	9	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	BX	706	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 435 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	ВХ	350	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 30 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 13 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 279 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	BX	435	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018		14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 279 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 V 14/08/2 HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	BX	30	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	ВХ	13	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 281 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	BX	279	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	V	14/08/2019
HÉLIO T316 ARANDU BX 461 07/11/2018 LEONARDO 30/11/2018 P 14/08/2	HÉLIO	T316	ARANDU	BX	281	07/11/2018			Р	14/08/2019
	HÉLIO	T316	ARANDU	ВХ	461	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	HÉLIO	1665		ВХ	437	07/11/2018	LEONARDO	30/11/2018	Р	14/08/2019
	HÉLIO	1665	1	ВХ	34				V	14/08/2019
		1665	FRANCESCO	ВХ	344	†		30/11/2018	V	14/08/2019
			1						V	14/08/2019
			+	ВХ	32				V	14/08/2019
									V	14/08/2019
				BX	278				Р	14/08/2019

Nota: (V) vacías, (P) Preñadas, Espacios Vacíos (Sin Diagnostico)

Tabla 8 Resumen de Diagnostico de Preñez en Bovinos Cescage Genética

Resumen de Diagnostico									
Por	1								
confirmar									
Preñas	38								
Vacías	63								
Nota: Información	con base a la tabla 8								

13. Resultados de Preñeces en Ovinos

Tabla 9 Diagnóstico de Gestación (03/12/2018) de Receptoras Ovinas Implantados Embriones a Fresco y Congelados.

Donadora	Receptora	D.G. 03/12/2018
TX 1634 (a fresco)	613	Preña
TX 1634 (a fresco)	022	Preña
TX 1634 (a fresco)	065	Vacía
TX 1634 (a fresco)	031	Preña
TX 123 (a fresco)	054	Vacía
TX 123 (a fresco)	528	Vacía
TX 123 (a fresco)	038	Preña
TX 123 (a fresco)	S/N Santa Inés	Preña
TX 123 (a fresco)	064	Vacía
TX 123 (a fresco)	090	Vacía
TX 123 (a fresco)	060	Vacía
TX 439 (a fresco)	518	Vacía
TX 439 (a fresco)	53	Vacía
TX 439 (a fresco)	988	Vacía
TX 439 (a fresco)	74	Preña
TX 439 (a fresco)	522	Vacía
TX 439 (a fresco)	32	Vacía

0465I (congelado)	085	Vacía
BURIA 1842 (congelado)	217	Vacía
BURIA 1842 (congelado)	50	Vacía
BURIA 2156 (congelado)	137	Vacía
BURIA 2156 (congelado)	189	Vacía
BURIA 2156 (congelado)	109	Preña
GHELLER 377 (congelado)	049	Preña
PJ 230 (congelado)	43	Preña
PJ 240 (congelado)	577	Vacía
PJ 240 (congelado)	062	Vacía
PJ 240 (congelado)	507	Vacía
WD 003 (ROCCA)	013	Vacía
(congelado)		
WD 003 (ROCCA)	039	Vacía
(congelado)		
WD 003 (ROCCA)	Texel S/N	Vacía
(congelado)		
WD 003 (ROCCA)	027	Vacía
(congelado)		
TOTAL		09 preñas (43 %)

Nota: Resultado De Los Embriones en Fresco (06 Preñas O 35 % De Preñez)

Resultado de los Embriones Congelados 03 Preñas O 20 % De Preñez

*Embriones Congelados en Glicerol.

Tabla 10 Resumen de Diagnostico de preñez en Ovinos Cescage Genética 2018

	E. Fresco	E. Congelado	Total
Vacías	11	12	23
Preñas	6	3	9

Nota: Información Extraída de Tabla 10

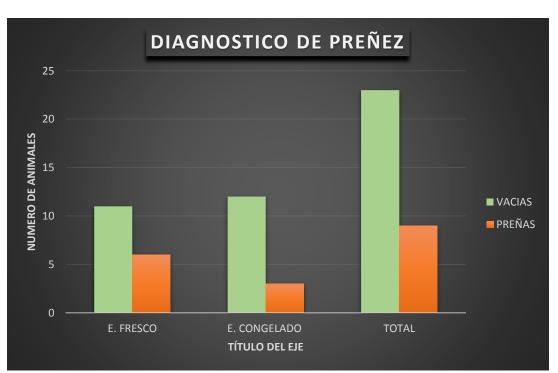


Ilustración 40 Diagnostico de Preñez en Ovinos Transferidos con embriones Frescos y Congelados

Fuente: Extraído de (Autoría Propia) 2018

Tabla 11 Diagnóstico De Gestación (22/10/2018) De Receptoras Ovinas Implantados Embriones Congelados.

Donadora	Receptora	D.G. 22/10/2018
Cescage 108 A	637	Vacía
Cescage 108 A	298	Vacía
Cescage 108 A	208	Preña
Cescage 108 A	36	Vacía
Cescage 108 A	100	Vacía
Cescage 120	035	Vacía
Cescage 120	188	Vacía
Gheller 377	026	Preña
Wd 1966	033	Vacía
Wd 1966	055	Vacía
Total	10 receptoras	02 preñas O 20 %

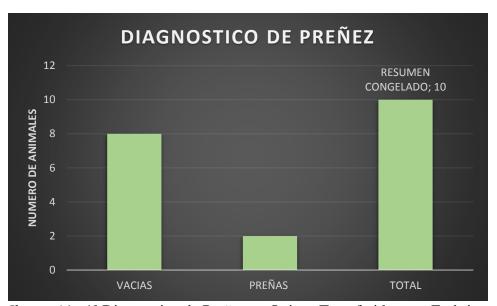


Ilustración 41 Diagnostico de Preñez en Ovinos Transferidos con Embriones Congelados

Fuente: Extraído de (Autoría Propia). 2018

14. Conclusiones

La transferencia de embriones es un método de reproducción artificial, que se realiza, para obtener varios embriones de una donadora y que posteriormente son implantados en receptoras

El hecho de no tener ovejas gestantes representa perdidas al productor, debido al gasto de alimentación y manejo.

Según (Jose, Jose, & Omar , 2018, pág. 1) en los rebaños ovinos, la fertilidad debe rebasar el 90%

El conocer el estado de las ovejas es útil, para el criador, puesto que le permite corregir problemas, nutricionales, hormonales, genéticos y sanitarios

Al hacer un diagnóstico temprano se permite ver el éxito del empadre, servir ovejas no preñas sin que pierdan tiempo, eliminar ovejas repetidoras o de baja fertilidad, poner a prueba diferentes experimentos con nutrición y prevenir futuros partos.

Según el diagnostico de preñez en ovinos, se hace visible, que la transferencia de embrión fresco da mejores resultados que con embrión congelado, en este caso 35%-20% respectivamente en el caso del primer diagnóstico y tan solo 10% en el segundo. Si comparamos con resultados de preñeces con embriones congelados de (Gibbons, 1995). El método que utiliza Cescage da un buen resultado, pero lo podría potencializar si en vez de implantar un embrión, se implantan dos y así llegar a un 30 o 40% de preñez como lo indica el anterior autor.

Durante la vida reproductiva, se pueden obtener 6 a 8 crías por método tradicional

Las hembras deben haber tenido al menos una cría y dos meses post parto antes de iniciar procedimientos hormonales y el peso mínimo, debe ser del 60% del peso adulto.

Los embriones se seleccionan de acuerdo con la integridad de la membrana pelúcida y su esfericidad

15. Programa Sanitario Realizado en Cescage Genética a Bovinos, Ovinos y Caprinos

15.1. Ganado Destinado a Carne

PRÁTIC	CAS RECOMENDADAS	CATEGORIA	PERÍODO	JAN	FEV	MAR ABR	MAI	JUN J	UL A	00 SE	T OUT	NOV	DEZ
	FEBRE AFTOSA	Todo o rebanho	6 em 6 meses				0					0	
	CLOSTDIDIOSES	Tada a sabaaba	1º dose 90 dias nasc Reforço 30 dias após	0	0	00	0	0	0	00	0	0	0
BRUCEI PNEUM VACINAS	CLOSTRIDIOSES	Todo o rebanho	Revacinação semestral				0					0	
	BRUCELOSE	Fémeas de 03 à 08 meses de idade	Dose única		0				6)			
	PNEUMOENTERITE	Vacas	7º mês gestação	0	0	00	0	0	0	00	0	0	9
	PNEUMUENIENIE	Bezerros	1º mês após nascimento	0	0	00	0	0)(0	0	0	0
	PASTEURELOSE	Todo o rebanho	1º dose 90 dias nasc Reforço 30 dias após	0	0	00	0	0)(0		0	0
	PASTEUNELUSE	1000 0 recallio	Revacinação semestral		0				(
	RAIVA	Todo o rebanho	Anual					•					
	IBR/BVD	Animais em reprodução	Añual Genestral en regiões de alta incidência)						6)	Ī	Γ	
	LEPTOSPIROSE	Animais em reprodução	Semestral (Guadimental en regións de alta ecolòmica)		0				()			
CONTROLES	ENDOPARASITAS	Recém nascidos	1º dose no nascimento e reforço após 60 días	0	0	00	0	0)(0	0	0	0
	ENDUPANASIIAS	Todo o rebanho	Quadrimestral		0		0			0			
COMINULES	ECTOPARASITAS	Todo o rebanho	Estratégico (a partir de robs de Setembre)	9	0	00	•			9	0	0	3

Ilustración 42 Programa Sanitario de Ganado Bovino de Carne Cescage Genética

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

15.2. Ganado de Leche

PRÁTI	CAS RECOMENDADAS	CATEGORIA	PERIODO PERIODO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DE
	TUBERCULOSE	Todo o rebanho a partir de 2 semanas de idade	6 em 6 meses	•						•					
EXAMES	BRUCELOSE	Fêmeas após 24 meses de idade Machos após 02 semanas de idade	6 em 6 meses	•						•					
	TESTE MATITE	Vacas em lactação	Diário (à cada ordenha / caneca fundo escuro) Semanal (à cada 7 dias / "CMT")	0	0	0	0					0		0	
	FEBRE AFTOSA	Todo o rebanho	6 em 6 meses	Ĩ									Ĭ		
VACINAS	CLOSTRIDIOSES	Todo o rebanho	1º dose 90 dias nasc Reforço 30 dias após Revacinação semestral	•	•	•	0		•	•	•	•	•	0	(
	BRUCELOSE	Fémeas de 03 à 08 meses de idade	Dose única												
	PNEUMOENTERITE	Vacas Bezerros	7º mês de gestação 1º mês após nascimento		0	0	0			0				0	
	PASTEURELOSE	Todo o rebanho	1ª dose 90 dias nasc Reforço 30 dias após Revacinação semestral	•		•	•	•	•	•		•	•	•	1
	RAIVA	Todo o rebanho	Anual						0						
	MASTITE	Vacas em lactação	Bimestral				•		•						1
	IBR/BVD	Animais em reprodução	Semestral quadrinistral en regiões de ata incidencia)		0						9				
	LEPTOSPIROSE	Animais em reprodução	Semestral (puddinestral en repões de ata incidencia)		0						0				
	ENDOPARASITAS	Recém Nascidos Todo o rebanho	1º dose no nascimento e reforço após 60 días Quadrimestral (vicos gestantes 10 días antes do parto)	•	0	•	0		•	•	•	0	0	•	(
	ECTOPARASITAS	Todo o rebanho	Estratégico (a partir do mês de setembro)	•	•	•	0					•		•	I
CONTROLES	COMBATE A ROEDORES		Sistemático	0	0		•	0	0	0	0	0	•	0	-
	COMBATE A INSETOS		Sistemático						0					0	(

Ilustración 43 Programa Sanitario Para ganado de leche en Cescage Genética

Fuente: Extraído de Cescage Genética. 2018

15.3. Exámenes Realizados en Cescage Genética a Bovinos

En la empresa Cescage Genética se realizan dos exámenes, para garantizar hato libre de Brucelosis Bovina y Tuberculosis, además de brindar este servicio a ganaderías de la región.

15.3.1. Examen de Brucelosis

La brucelosis bovina, es una enfermedad, infectocontagiosa, producida por la bacteria Brúcela abortus, que afecta principalmente a las hembras bovinas, en edad reproductiva, provocando abortos, en machos enteros, también se pueden infectar causando problemas reproductivos, además es considerada una enfermedad zoonótica, por transmitirse de animales a humanos. (SAG)

Se vacuna solo a terneras de 4-12 meses con cepa 19 una vez en la vida (confiere protección completa) y con RB51 (pueden cero-convertirse cuando son expuestos a cepas virulentas) (Casas, Fernando, & Easton, 2003)

Consiste en centrifugar una prueba de sangre sin que esta haya sido expuesta ante anticoagulantes, esto con el fin de separar el suero sanguíneo, este suero se maneja con una micropipeta de 30 microlitros y en un soporte que es una placa de vidrio cuadriculada, se mezcla con el antígeno 4 minutos en relación 1/1, de ser positivo a Brúcela, la muestra tomara forma grumosa. (Genetica, 2006)





Ilustración 44 Prueba de Brucelosis (Placa de Vidrio, Centrifuga y Rosa de Bengala)

Fuente: Extraído de Cescage Genética 2018

15.3.2. Examen de Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa crónica, producida por una bacteria de morfología bacilar, perteneciente al género Mycobacterium, incluyendo las especies bovis, tuberculosis y avium, es una zoonosis de alto riesgo, puede afectar a todos los mamíferos, la tuberculosis afecta los ganglios linfáticos, disminuye la fertilidad hasta en un 6%, disminuyen producción láctea en un 10%, disminución del peso, reduce la inmunidad, esterilidad en a 10% (ICA)

Se realiza, casi siempre con el examen de brucelosis, y examen de exploración andrológica, consiste en inocular tuberculina Bovina en un volumen de 0,1ml por vía intradérmica, en la región del pliegue caudal de los animales (toros), después de 72 horas, se evalúa cada animal observando si tubo algún tipo de reacción, en hembras la prueba se hace en la tabla del cuello.



Ilustración 45 Evaluación de Tuberculosis Bovina

Fuente: Extraído de Cescage Genética 2018

15.4. Programa de Vacunación para Ovinos y Caprinos

Práticas R	ecomendadas	Categoria	Período	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
EXAMES	BRUCELLA(OVINOS)	REPRODUTORES E MATRÍZES	Animais em reprodução	χ							χ				
EVAINIE	CAE(caprinos)	REPRODUTORES E MATRÍZES	Animais em reprodução	χ							χ				
	CLOCTRIDIOCEC	TODO REBANHO	A partir de 30 dias com reforço após 21-30 dias	Х	Х	Х	χ	Х	χ	X	Х	χ	Х	Х	Х
	CLOSTRIDIOSES	TODO KEBANTO	Revacinação Semestral			Х						χ			
	LINFADENITE CASEOSA	TODO REBANHO	A partir dos 3 meses com reforço após 30 dias		Х		X		χ		χ		Х		χ
VACINAS	LINFADENITE CASEOSA	TODO KEBANTO	Revacinação Anual			Х									
	RAIVA	TODO REBANHO	A partir dos 3 meses com reforço após 30 dias	Х		Х		Х		Х		χ		χ	
	NAIVA		Revacinação Anual						χ						
	FOOT ROT	TODO REBANHO	Acima dos 3 meses com reforço após 30 dias			Х			χ			χ			Х
		TODO NEDANTIO	Revacinação Anual				Х								
	CERATOCONJUNTIVITE	TODO DEDANIJO	Acima dos 3 meses com reforço após 30 dias		Х		Х		χ		Х		Х		Х
	CERATOCONJUNTIVITE	TODO REBANHO	Revacinação Semestral		Х						χ				
	ECTIMA CONTAGIOSO	CORDEIROS/BORREGOS	A partir de 30 dias	Х	Х	Х	Х	Х	χ	χ	χ	χ	χ	Х	χ
	ECTIVIA CONTAGIOSO	CORDEIROS/BORREGOS	Reforço com 60 dias		Х		Х		χ		χ		Х		Х
ONTROLE		CORDEIROS	Aos 3 meses(controle Famacha e OPG)	Х	Х	χ	χ	Х	χ	χ	χ	χ	χ	χ	χ
	ENDOPARASITAS	REBANHO	Controle mensal (OPG E FAMACHA) estratégicas-pós parto e pré-cobertura	Х	Х	X	χ	χ	χ	χ	χ	χ	χ	χ	Х
	ECTOPARASITA	TODO REBANHO	Controle estratégico – setembro a maio	χ	χ	χ	χ	χ				χ	χ	χ	χ

Ilustración 46 Programa de Vacunación Ovinos y Caprinos

Fuente: Extraído de Cescage Genética 2018

Referencias

(s.f.).

- A, B., Bogliatti G, & Tribulo H. (2006). Fisiologia de la reproduccion del toro y evaluacion de la capacidad reproductiva. 182.
- abc. (2010). seleccion de reproductores. Obtenido de http://www.abc.com.py/articulos/seleccion-de-reproductores-147829.html
- Ana J, Ramirez, & Martinez, R. (Agosto de 2004). modificacion de la tecnica de inseminacion artificial intrauterina medante laparoscopia en ovejas Pelibuey. *Universidad Autonoma de Mexico*, 5. Obtenido de http://www.ovinos-caprinos.com/INSEMINACION/96%20-%20Tecnica%20de%20Ins.%20Artif.intrauterina%20por%20Laparoscopia%20en%20Ovejas%20Pelibuey.pdf
- ANDRADE, FERRAZ, RODRIGUES, LOIOLA, CHALHOUB, & FILHO. (2012). Eficiencia de ciprionato de estradiol y de benzoato de estradiol en protocolos de induccon de ovulacion sobre la dinamica ovarica. *archivo veterinario Science*, 70-8. Obtenido de em:< http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/download/25710/19231>. Acesso em: 13 de maio de 2018.
- animal, s. a. (2018). ultrasonografia reproductiva en el ganado bovino. Sitio Argentino de produccion animal, 1-2. Obtenido de http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/ecografia_ultrsonido/39-ultrasonografia_reproductiva_en_bovino.pdf
- BALL, & PETERS. (2006). Reproduccion en bovinos . 56-58.
- BALL, & PETERS. (2006). Reproduccion en Bovinos . 56-58.

- Baracaldo, Barth, & Bertrand. (2006). Steps for Freezing Bovine Semen: From Semen Collection to the liquid nitrogen tank. *Veterinary Medicine*. Obtenido de http://www.docentes.unal.edu.co/cjimeneze/docs/8209.pdf
- BARUSELLI, MARQUES, FERREIRA, SAFILHO, BATISTA, & VIEIRA. (2013). Como aumentar la cantidad y la calidad de becerros emn rebaños de corte. *Gera embryo*.

 Obtenido de http://www.fertilizevet.com.br/userfiles/artigos/artigo41.pdf>. Acesso em: 13 de maio de 2018.
- BARUSELLI, P. S., SOUZA, A. H., MARTINS, C. M., LINSAY U. GIMENES, L. U., & TORRES-JUNIOR, J. R. (2011). Impacto de IATF en la eficiencia en bovinos de carne. *Biotecnologia de reproduccion en Bovinos*. Obtenido de http://revivah.com.br/site/wp-content/uploads/2015/04/Bovinos-IATF-Efici%C3%AAncia-Reprodutiva-Baruselli-e-col.pdf>. Acesso em: 13 de maio de 2018.
- Berrio , J. (2009). Lo que todo ganadero, debe saber sobre la palpacion rectal en vacas.

 Ganaderia. Obtenido de https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/todoganadero-debe-saber-t28048.htm
- Bols. (s.f.). punture of madure ovarian follicles in bovin assisted reproduction. *verhandeligen vande koninklujke academia*, 1777-202.
- Casas, R., Fernando, D., & Easton. (2003). informe sobre vacunas y vacunacion contra

 Brucelosis bovina. *sociedad de medicina veterinaria del Uruguay*. Obtenido de

 http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/43vacunas_brucelosis.pdf

- Cescage Genetica. (2018). Centro de Biotecnologia e reprducao animal. *Cescage Genetica*, 1.

 Obtenido de http://cescagegenetica.com.br/sobre/
- cordoba, I. d. (s.f.). transferencia de embriones a tiempo fijo tratamiento y factores que afectan los indices de preñez. Obtenido de file:///C:/Users/FAMILIA%20BORDA/Pictures/UNAD/trabajo%20de%20grado/pasantia%20internacional/informe%20pasantia/Transferencia_de_embriones_a_tiempo_fijo_tratamien.pdf
- Cordova. (1999). respuesta del semencongelado de verracoen la fecundacon in vitro. *facultad de medicina veterinaria universdad de Complutense en Mdrid España*. Obtenido de https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/36938/35750
- Cordova Izquierdo , A., Ruiz Lang, C. G., Xolalpa Campo, V., & Jimenez Cordova , C. (2011). biotecnologia de la reproduccion animal con posible de aplicacion para optimizar el potencial reproductivo y productivo de los animales. *RCCV*, 10. Obtenido de https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/36938/35750
- Cuenca, U. d. (2011). Protocolos de Sincroniacion y Superovulacion para Transferencia de Embriones en Bovinos. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 128. Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3050/1/mv167.pdf
- Denis, R. (2008). aspiracion folicular individual. in vivo (OPU) una nueva perspectiva en el campo de las biotecnologias de la reproduccion. *ciencia y tecnologia ganadera*, 57-70. Obtenido de
 - http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20CIMAGT/Rev.Vol.2%20No.2%202008/Vol. 2(2)08Denis.pdf

- Emol , T. (2019). CIentificos Brasileños planean clonar animales en peligro de extincion. *Emol*,
 1. Obtenido de
 https://www.emol.com/noticias/tecnologia/2012/11/15/569767/cientificos-brasilenos-planean-clonar-animales-en-peligro-de-extincion.html
- FAC-UNC. (2018). Densidad y volumen seminal. *Facultad de Ciencia Agropecuarias*. Obtenido de https://www.fca.proed.unc.edu.ar/mod/book/view.php?id=5335&chapterid=890
- FCA-UNC. (2018). coleccion de semen por medio de masaje. facultad de ciencias agropecuarias. Obtenido de
 - http://www.fca.proed.unc.edu.ar/mod/book/view.php?id=5335&chapterid=690
- Genetica, C. (2006). Protocolo de evalación en Bovinos de Brucelosis.
- Gibbons. (1995). Transferencia de embriones en ovinos y caprinos. *Area de investigacion en produccion animal grupo de reproduccin y genetica*, 32. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/06-transferencia_embriones.pdf
- Hidalgo, G., Rodriguez, J., & Champo, R. (2015). Inseminacion intrauterina por laparoscopia en ovejas mestizas. FCV-LUZ, 7. Obtenido de http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/41311/art7.pdf?sequence=1&isAllo wed=y
- Houhton, Lemager, Moss, & Hendrix. (1990). prediccion de posparto . *Journal of Animal Science*, 1428-1437.
- ICA. (s.f.). tuberculosis bovina. *Insttuto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de https://www.ica.gov.co/getdoc/37fff3e7-2414-4129-a104-06f55f7f6c63/Tuberculosis-Bovina-(1).aspx

- J. C. (2009). Anatomia Topografica. *Blog*. Obtenido de http://anatomiatopograficaa.blogspot.com/2009/06/evaluacion-de-circunferencia-escrotal.html
- Jimenez Escobar, C. (2006). Tecnicas de Congelacion y Sexado del Semen Bovino y su Importancia en Reproduccion Bovina. *Univercidad Nacional*, 6. Obtenido de http://www.docentes.unal.edu.co/cjimeneze/docs/8209.pdf
- Jimenez, C. (2006). Técnicas de congelación y sexado del semen bovino y su importancia en reproducción bovina. *UN-FMVZ*, 6. Obtenido de http://www.docentes.unal.edu.co/cjimeneze/docs/8209.pdf
- Jimenez, C. (s.f.). Técnicas de congelación y sexado del semen bovino y su importancia en reproducción bovina. *UN-FMVZ*, 6. Obtenido de http://www.docentes.unal.edu.co/cjimeneze/docs/8209.pdf
- Jose, Jose, d., & Omar, S. (2018). diagnostico de gestacion en ovejas. *sistema producto ovinos*.

 Obtenido de
 - http://www.uno.org.mx/sistema/pdf/reproduccion/diagnosticodegestacion.pdf
- Lopez, J. (2018). coleccion de semen en distintas especies. *R.vet*, 2. Obtenido de https://www.reproduccionveterinaria.com/tecnologias-y-biotecnologias-de-la-reproduccion/colecta-y-criopreservacion-de-semen/colecta-de-semen/maxwell, W. M. (1986). intrauterina inseminacion . *Sci*, 191-193.
- MELLO, FERREIRA, MELLO, & PALHANO. (2014). Utilizacion de gonadatropina coreonica equina (eCG), en protocolos de sincronizacion de ovulacion para IATF en bovinos. *Bras. Reproduccion animal*, 129-134. Obtenido de

http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v38n3/pag129-34%20(RB503).pdf. Acesso em: 13 de maio de 2018.

- SAG. (s.f.). Brucelosis bovina. *Servicio agricola y ganadero*. Obtenido de http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/brucelosis-bovina-bb
- Weather Spark. (2019). El clima promedio en Ponta Grossa. *Weather Spark*. Obtenido de https://es.weatherspark.com/y/29814/Clima-promedio-en-Ponta-Grossa-Brasil-durante-todo-el-a%C3%B1o