

**IESTP"4 DE JUNIO DE 1821"**



**TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

**PROCESO DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL, EN VACAS  
PARA EVITAR REPETICIONES DE CELO, POR MEDIO DEL  
METODO DE PALPACION RECTAL, UTILIZANDO SEMEN  
CONGELADO EN EL DISTRITO DE JAEN.2024**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL TECNICO EN  
PRODUCCION AGROPECUARIA**

**JENRY NEYRA ROMERO**

**DEYSI YULISSA GONZALES ARAUJO**

**ASESOR**

**M.V. AMÈRICO LINARES BACÒN**

**JAEN-CAJAMARCA-PERU**

**2024**

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de aplicación profesional a Dios en primer lugar, por permitirme culminar con éxito mi carrera profesional, darme buena salud y fortaleza en todo momento.

A mi querida esposa por su apoyo moral para ver cristalizado mi anhelo de culminar mis estudios y lograr mi meta de ser profesional, de igual manera a mis queridos hijos, quienes me dieron fuerzas para llegar a la meta final.

JENRY

## DEDICATORIA

Primero y, ante todo, agradezco a Dios por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para alcanzar esta meta. Su guía ha sido mi faro en los momentos de incertidumbre y dificultad.

Con gratitud y amor, dedico esta tesis a las personas que han sido mi mayor apoyo y fuente de inspiración a lo largo de mi vida y estudios.

A mi padre, Ernesto Gonzales Vásquez, por enseñarme el valor del trabajo duro y la perseverancia en el campo de la producción agropecuaria. Tus consejos y ejemplo han sido fundamentales en mi formación profesional y personal.

A mi madre, María Olinda Araujo Vásquez, por tu amor incondicional y por inculcarme la importancia de la dedicación y el compromiso. Tu apoyo constante ha sido el pilar que me ha sostenido en los momentos más difíciles.

A mi hermano, Britaldo, por ser mi compañero de vida y por siempre creer en mis capacidades. Tus palabras de ánimo han sido una fuente constante de motivación.

A mi cuñada, Ana Reyes de la Cruz, y a mi sobrino Joel por tu cariño y apoyo incondicional. Tu presencia en nuestra familia ha sido una bendición y te agradezco por ser parte de este camino.

A todos ustedes, gracias por estar siempre a mi lado y por ser mi mayor inspiración. Esta tesis es tan suya como mía.

Con todo mi cariño.

Deysi Yulissa

## AGRADECIMIENTO

- ❖ Agradezco a mi alma mater, que me cobijó durante los 3 años de estudios en esta casa superior de estudios, a ella mi gratitud eterna.
  
- ❖ A mis queridos docentes por haberme impartido sus conocimientos y me impulsaron para culminar mis estudios superiores.
  
- ❖ A mi asesor por su gran apoyo para poder terminar el Proyecto de Aplicación profesional, para culminar este trabajo que entrego hoy Y que estoy seguro les será de mucha utilidad a muchas generaciones.

Los autores

INDICE	Páginas
Resumen	
Introducción	1
Capítulo I. Determinación del problema	2
1.1 Formulación del problema	
1.1.1. Problema general	
1.1.2. Problemas específicos	
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo general	
1.2.2 Objetivos específicos	
1.3 Justificación	
Capítulo II. Marco teórico	4
2.1 Estado de arte	5
2.2 Bases teóricas	
Capítulo III. Desarrollo del trabajo	6
3.1 Finalidad	
3.2 Propósito	
3.3 Componentes	7 - 8
3.4 Actividades	9 - 20
3.5 Limitaciones	
Capítulo IV: Resultados	21-22-23
Resultados	
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	23
Conclusiones	
Recomendaciones	

Referencias Bibliográficas	24
Apéndices	
Apéndice A: Cronograma de Actividades	25
Apéndice B: Cronograma de Presupuesto	25
Apéndice C: Planos, esquemas y otros	26-32
Índice de figuras y tablas	

## RESUMEN

El presente trabajo de aplicación profesional, se realiza en el distrito de Jaén, con la finalidad de solucionar un problema que se ha venido presentando en nuestra zona desde hace mucho tiempo, uno de los motivos principales es que se realiza inseminaciones sin examen ginecológico de las vacas que entran o no en celo para determinar, cuál es la alteración patológica o disfuncional de la vaca en estudio.

Según este trabajo se ha encontrado anomalías como folículos que no ovulan, persistencia del cuerpo lúteo después del parto con ausencia de celo, ovarios infantiles, metritis por mal manejo después del parto.

De las vacas examinadas 02 ejemplares presentaron folículos maduros próximos a ovular, se les efectuó masaje folicular por palpación rectal y se les suministró vitaminas ADE + SEL (SEL-ADE). Vía intramuscular.

De igual manera para tratar la persistencia de cuerpo lúteo se practicó masaje al cuerpo lúteo para estimular la involución y se pueda presentar el celo, lo que sucede aproximadamente entre 8 a 10 días.

El tratamiento de la vaca que presentó metritis se le hizo un tratamiento a base de una solución de Oxitetraciclina 10 ml. + dexametazona. 5 ml +100 a 200 ml. de agua destilada todo se suministra vía intrauterina.

La vaca que presentó ovarios infantiles al dueño se le recomendó la saca por descarte para camal.

De las vacas que fueron tratadas una quedó preñada demostrando que cuando se les realiza un tratamiento en el momento oportuno responde al tratamiento, en este caso se inseminaron 2 con este problema y preñó una lo que representa un 50% positivo al tratamiento.

## INTRODUCCION

Con el presente trabajo de Aplicación profesional, se pretende realizar la inseminación artificial y solucionar problemas reproductivos en vacas repetidoras de celo, siguiendo el protocolo para el proceso de inseminación artificial en vacas previo examen ginecológico de ovarios para determinar maduración de folículos o persistencia de cuerpo lúteo con ausencia de celo, u otras patologías.

La inseminación artificial palpación rectal y administración de vitaminas ADE + Selenio. Vía Intramuscular.

El nombre del proyecto se denomina “PROCESO DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL, EN VACAS PARA EVITAR REPETICIONES DE CELO, POR MEDIO DEL METODO DE PALPACION RECTAL, UTILIZANDO SEMEN CONGELADO EN EL DISTRITO DE JAEN.2024, este trabajo se aplicación profesional se realiza con el objetivo de solucionar problemas reproductivos en vacas repetidoras de celo.

en vacunos, en nuestra región está limitada por varios factores, que no ha permitido que se desarrolle, estos factores son: Las vacas que entran en celo están muy lejos o el dueño avisa cuando le ha pasado el celo y la inseminación artificial se realiza sin examen ginecológico.

Por lo que se propone este trabajo de aplicación profesional, realizar la inseminación artificial, previo examen ginecológico de ovarios, y según el cuadro clínico que presente la vaca. Se debe realizar el tratamiento respectivo, es decir un tratamiento sin utilizar hormonas, para así estimular la manifestación clínica de celo con ovulación.



## CAPITULO I. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.

### 1.1.1. Problema general.

Con el presente trabajo de investigación, se pretende realizar la inseminación artificial, Solucionar problemas reproductivos, empleando para este fin, el método tradicional y en adelante (I.A.), por medio del método por palpación rectal la I.A. es por este medio que se deposita el semen, en el útero pasando los anillos del cérvix de las vacas, en estudio.

Esta técnica de inseminación Artificial está muy difundida en nuestro país. Pero muchos técnicos que practican esta forma de inseminación artificial deben tener mucha práctica porque esto también es una limitación para la preñez de las vacas.

De igual manera la inseminación artificial en vacas debe llevarse a cabo, previo examen Ginecológico de ovarios y determinar maduración de folículos o persistencia de cuerpo Lúteo con ausencia de celo u otros problemas reproductivos (ovarios infantiles, quistes, otras patologías).

### 1.1.2. Problemas específicos.

Este trabajo de aplicación profesional se realiza con el objetivo de solucionar problemas reproductivos en vacas que repiten celo.

Con el presente trabajo se propone:

1..1.2.1. Solucionar problemas de vacas repetidoras de celo.

1.1.2.2. Identificar el problema porque las vacas repiten celo, para esto, se realiza examen ginecológico de vacas problemas.

1.1.2.3. Realizar tratamientos específicos, con resultados hallados en exámenes ginecológicos por palpación rectal.

## 1.2. OBJETIVOS:

### 1.2.1. Objetivo general:

Determinar la patología reproductiva, en vacas problemas en el distrito de Jaén, en el 2024, por medio del método de palpación rectal, inseminamos utilizando semen congelado en las vacas en estudio, previos exámenes ginecológicos y según la patología se hará el tratamiento respectivo y luego de 8 a 10 días se procede a realizar la inseminación artificial.

### 1.2.2. Objetivos específicos

1.2.2.1. Realizar el diagnóstico del aparato reproductor de las vacas en estudio, por el método de palpación rectal.

1.2.2.2. Solucionar los problemas de las vacas en estudio, y según el diagnóstico que presenten, se les hará el tratamiento respectivo sin el uso de hormonas y la aplicación de selenio + vitaminas ADE.

Dosis de 10 ml. vía intramuscular.

## 1.3. JUSTIFICACIÓN:

La explotación ganadera, tanto en la producción de leche y carne, es importante para el sustento económico familiar, como un 2do ingreso económico adicional a la agricultura.

El método de inseminación artificial por Palpación rectal esta muy difundida a nivel mundial, peso solo se inseminan vacas que están

en celo y no se realiza el examen ginecológico de ovarios para determinar problemas reproductivos.

Con este proyecto de investigación, se propone solucionar problemas reproductivos de las vacas de los pequeños y medianos productores de ganado.

El mejoramiento genético del ganado, se incrementará debido a que se utilizará semen de reproductores probados y que el pequeño y mediano ganadero podrá seleccionar el semen del toro de la raza que más se adecue a su necesidad de producción. Esta propuesta se formula, con la finalidad de aprovechar mejor las ventajas que ofrece Inseminación artificial, aplicando la técnica de Inseminación artificial, por el método de Palpación rectal.

En el presente trabajo de aplicación se pretende mejorar el servicio de inseminación artificial en la zona.

Los casos patológicos que no tienen tratamiento son irreversibles, lo que se recomienda al productor enviarla al camal por descarte.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

Hurnik, 1987 y Hafez, 1996. Hacen mención que el ciclo estral bovino tiene una duración promedio de 21 días (rango: 17-25). Callejas, 2001. Hace mención que el celo en la vaca tiene una duración de 2 a 24 horas.

Hunter y Wilmut, 1984, Whishart, 1872, Pinheiro y Col.1998  
La ovulación ocurre entre 24 y 32 horas, de comenzado el celo.

Catalino et al., 2017 la genética, infraestructura, nutrición adecuada (guardando la relación costo/beneficio) y aspectos sanitarios, como la prevención de enfermedades reproductivas buscan finalmente obtener mayor número de preñeces, mayor número de vacas paridas.

Fernández et al., 2007. Dentro de las causas no infecciosas de pérdidas reproductivas en vacas se citan: traumáticas, medicamentosas, plantas tóxicas, deficiencias nutricionales, toxinas, factores genéticos, temperaturas extremas, estrés, desequilibrio endocrino materno, disfunción placentaria, gestaciones gemelares, proceso febril en la madre entre otras.

### 2.1. Estado de arte.

El método de Palpación Rectal, es simple, confiable y rápido, además de que el procedimiento presenta riesgos mínimos para la vaca y el producto. Es el método más usado en el ganado bovino, que puede ser realizado después del día 28 en que fue servida la vaca (Cowie, 1948; Oltenacu, et al, 1990; Goel y Agrawal, 1992).

El mismo autor menciona que esta técnica se utiliza para diagnóstico de preñez, el útero a los 35 a 45 días de gestación se va sentir agrandado, así como también se va palpar el cuerpo lúteo y otras partes del ovario. Mediante la palpación rectal, se puede reconocer el estado funcional de los ovarios, comparando la anatomía anormal, su disfunción, eficiencia reproductiva, la aplicación médico quirúrgica (Riera N. M.2014).

## 2.2. Bases teóricas

Las estructuras del aparato reproductor de la vaca, después de la fecundación presenta cambios, como aposición de tejidos materno y fetales; imprescindibles para supervivencia embrio-fetales, la placenta se forma después de la implantación del embrión en la pared del útero, zona más superficial del endometrio y la membrana corio-alantoidea.

La placenta está formada, por las varias estructuras epiteliocorial, sindesmo- corial (el epitelio de los tejidos maternos se erosiona), cotiledonaria (el epitelio coriónico se agrupa en cotiledones que se relacionan con las carúnculas endometriales del útero (Riera N, M. 2020).

Las partes del aparato genital de la vaca, enumerando de afuera hacia adentro los labios bulbares, la vagina donde en su piso a la entrada se encuentra el clítoris, más hacia dentro se encuentra el cérvix, que consta de 3 o 4 anillos, luego el útero que se comunica con los cuernos uterinos y estos a su vez con los oviductos y cada uno de ellos con los ovarios derecho e izquierdo, en estos últimos se va apreciar las deformaciones como consecuencia de la maduración de folículos, presencia de cuerpo lúteo(Pino, M. 2020).

## CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL TRABAJO

### 3.1 Finalidad

Resolver los problemas reproductivos en vacas repetidoras de celo, realizando el examen ginecológico del aparato genital de la vaca, por palpación rectal, se obtendrá un diagnóstico exacto, para luego realizar el

el tratamiento respectivo o descartarlo para la reproducción.

### 3.2 Propósito

Aplicar el método de palpación rectal para realizar el examen ginecológico y obtener un diagnóstico eficaz para realizar el tratamiento respectivo de acuerdo con el resultado obtenido.

Por supuesto que el diagnóstico por palpación rectal, no se puede comparar con un diagnóstico por medio de ultrasonido, pero si se tiene la ventaja que el método de palpación rectal lo puede efectuar un profesional técnico a bajo costo.

### 3.3. Componentes

#### 3.3.1. Del método:

El Diagnóstico ginecológico por palpación rectal, por medio de este método, se determina si el ovario, se encuentra próximo a una ovulación o si tiene cuerpo lúteo o cuerpo amarillo persistente, por lo que existe ausencia de celo, procediendo según el cuadro clínico que presente, realizar el tratamiento correspondiente. En este trabajo de Aplicación profesional, se utiliza el masaje ovárico por palpación rectal y se aplica por vía intramuscular vitaminas ADE+SELENIO..

#### 3.3.2. De los animales:

Se empleará 08 vacas de la zona de Jaén, y realizar el Examen ginecológico, luego se procede tratamiento según resultado.

### 3.3.3. Del examen ginecológico:

Se realiza el examen ginecológico, por el método de palpación rectal, teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad.

### 3.3.4. Materiales y equipos.

- > 4 unidades de material biológico (pajillas con semen de raza simental 02 y 02 Brown Swiss).
- >20 unidades de guantes obstétricos.
- >Jabón líquido.
- >Amarra de nylon.
- >01 sogá.
- >10 jeringa x 10 ml. Descartables.
- >10 jeringas hipodérmicas x 20 ml.
- >20 unid. de agujas hipodérmicas N.º 18 G x 1.1/2 pg.

### 3.3.2. Equipos:

- >Tanque Criogénico.
- >Termo criogénico para transporte.
- >Pistola de inseminación.
- >Fundas para pistola de inseminación.
- >Pajillas de inseminación.
- >Corta pajilla.
- >Termo para agua caliente para descongelar pajillas.

Estos materiales y equipos se utilizan para el proceso de inseminación artificial después de haber realizado el examen ginecológico por palpación rectal.

Determinar mediante el examen ginecológico de ovarios, otras partes del aparato genital de la vaca para obtener un resultado exacto del estado de Funcionamiento, es decir producción de folículos normales, y en óptimas condiciones de reproducción para ser inseminadas.

Solucionar problemas reproductivos de las vacas en estudio.

#### 3.4 Actividades

Selección de vacas en estudio (20 de mayo del 2024).

La selección de las vacas en estudio se llevó a cabo en el camal municipal de Jaén, esto con la finalidad de examinar en vivo el aparato genital de las vacas y verificar en el post-mortem si el diagnóstico es acertado.

FIGURAS N.º 1 y 2. Realizando el examen ginecológico empleando el método de palpación rectal. Fuente los autores.





Figura N.º 2



Figura N.º 3 Maqueta del aparato reproductor de la vaca.

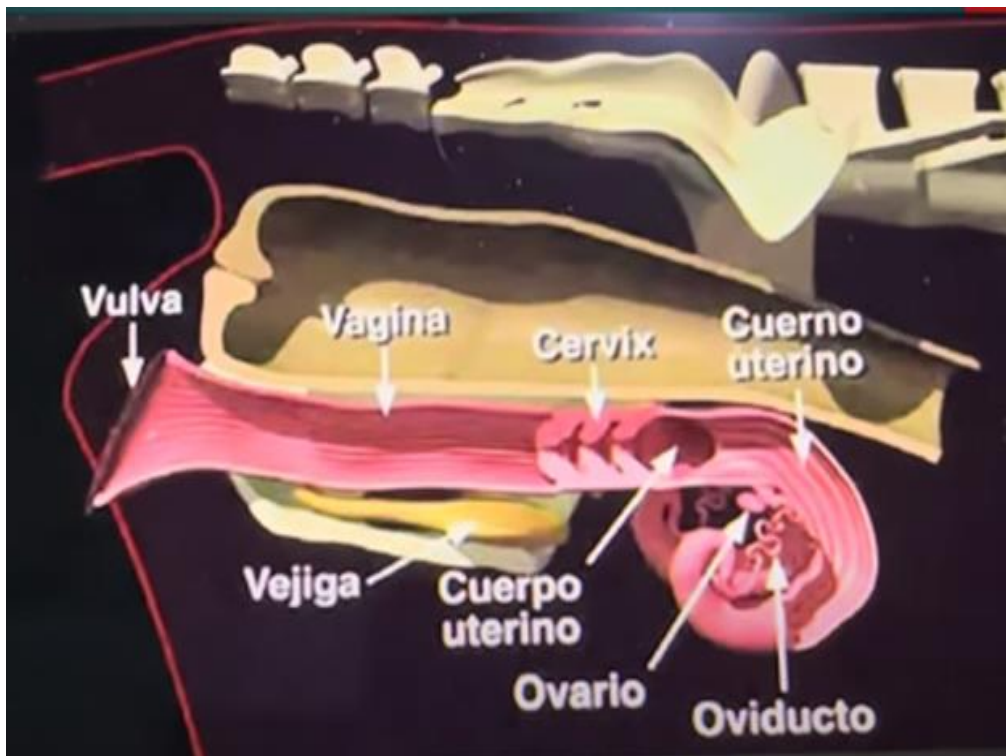


Figura No 4. Aparato genital de la vaca y sus partes.



Figura No 5 y 6 Aparato genital de la vaca post mortem(fuente propio de los autores)



Figura No. 6



Figura No. 7 y 8 indicando presencia de cuerpo lúteo



Figura No 8



Figura No 9. Se muestra cuerpo lúteo, folículo maduro, folículo en desarrollo.

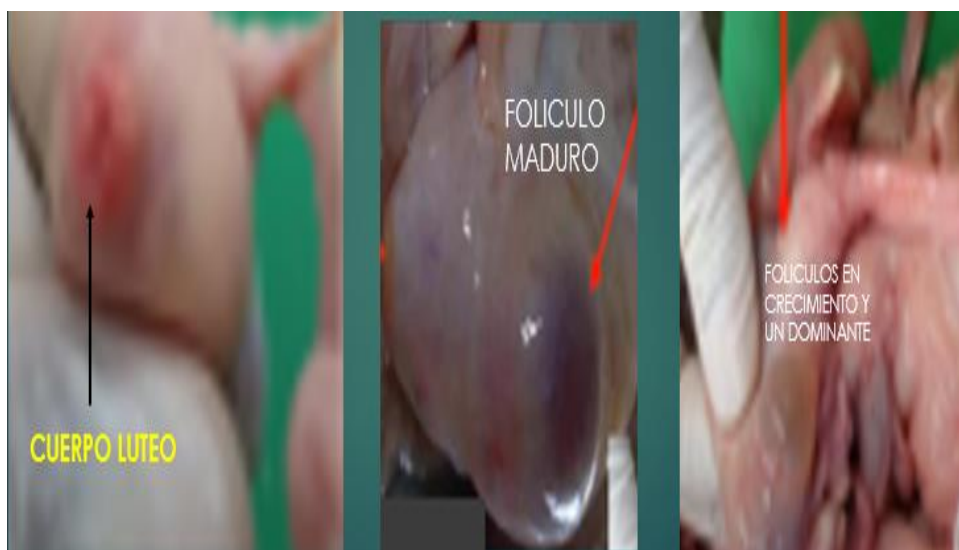


Figura No. 10 indicando cuerpo lúteo por presencia de gestación de 2.5 meses aproximadamente

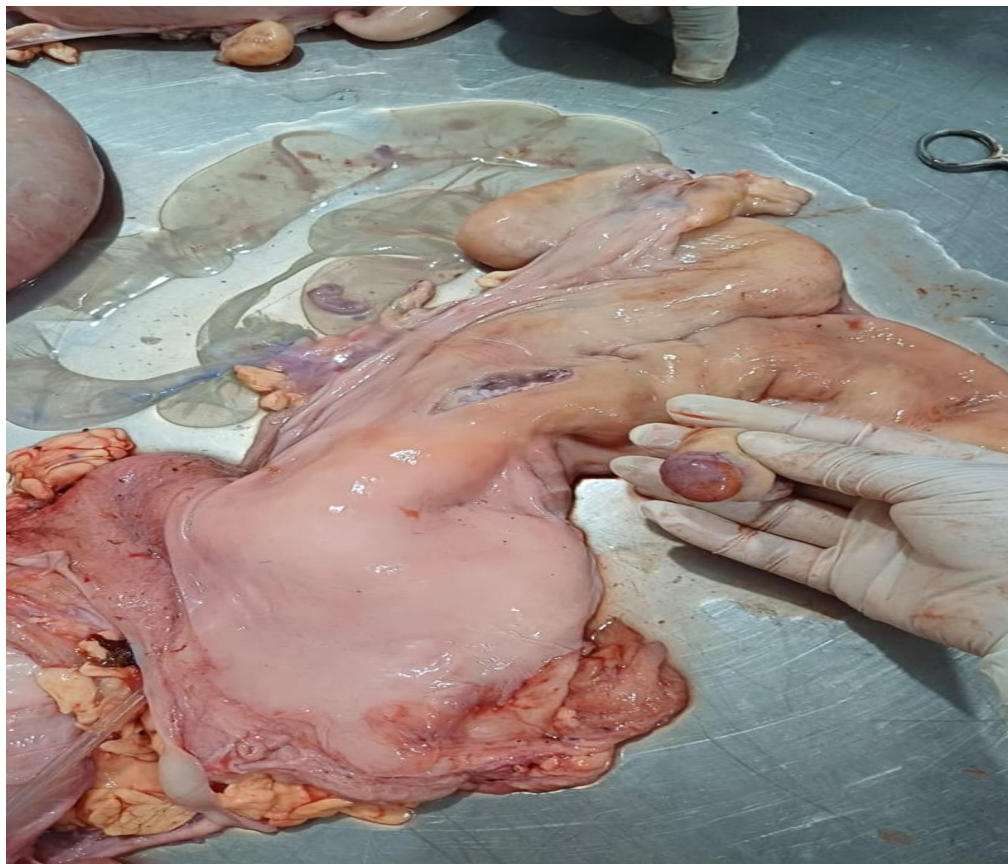


Figura No 11 Indicando gestación de la vaca post-mortem



Figura No 12 Indicando ovario con folículos en desarrollo y un folículo dominante.



Diagnóstico de vacas por palpación rectal y tratamiento (30 de mayo del 2024).

Figura N.º. 13



Figura N° 14



CUADRO N.º 1 Resultado de vacas examinadas por palpación rectal, confirmando los resultados al examen post-mortem.

Numero de vacas examinadas	Vacas en gestación	Vacas que presentaron las siguientes patologías
4	2 (1 gestación aproximada 2.5 meses Y otra de 5 meses de gestación en el cuerno izquierdo).	1 vaca (con ausencia de celo de 6 meses). 1 vaca presento metritis.

En el presente cuadro se puede apreciar que de las 4 vacas que se examinaron por palpación rectal, se encontraron 2 vacas preñadas una de 2,5 meses de gestación y otra vaca de 05 meses el cuerno gestante fue el izquierdo.

Figura N.º 15 y 16 Aplicando inyección intramuscular.



#### PROCEDIMIENTO DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL:

a) Preparación de materiales y equipos:

Termo criogénico de transporte de semen.





a) Descongelamiento de pajilla de semen. Agua T 37 °C/30''



b) Cortar la pajilla el extremo sellado y colocar el extremo de la pajilla que hace las veces de èmbolo.



c) Colocar la pajilla en la pistola de inseminaciòn y luego Cubrirla con la funda para pistola de inseminacion.



d) La pistola de inseminación artificial esta lista para inseminar.



e) Procediendo a inseminar una vaca



Aquí se muestra el procedimiento de inseminación artificial en ganado vacuno utilizando semen congelado por el método de palpación rectal.

## INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (09 DE JUNIO DEL 2024)

Cuadro No. 1 indica el número de vacas inseminadas y diagnóstico de preñez por palpación rectal.

Número de vacas inseminadas	Diagnóstico de preñez/Palpación rectal	Resultado del diagnóstico.
2	2 a los 35 días de inseminada	01 vaca fue positiva a gestación. 01 vaca vacía.

En el presente cuadro nos indica que fueron inseminadas 02 vacas, 01 dio positiva a gestación por medio de palpación rectal, la otra se halló vacía.

Cuadro No 2 Indica el número de vacas al examen ginecológico - método palpación rectal.

Numero de vacas examinadas	Examen ginecológico de ovarios/palpación rectal	Otras patologías en el aparato reproductor
6	2 presentaron ovarios con folículo maduro próximo a presentar celo y ovulación. 1 vaca presento Cuerpo lúteo persistente.	1 vaca de 3 años de edad presentó ovarios infantiles. Se recomienda la saca de esta vaca. 1 vaca presentó metritis. Se efectuó el tratamiento intrauterino con una solución de Oxitetraciclina 10 ml + Dexametasona 5 ml + 100 a 200 ml de agua destilada

En el presente cuadro se puede apreciar que de 06 vacas examinadas por palpación rectal 03 presentaron ovarios con folículos maduros, 01 presentó cuerpo lúteo persistente y 01 ovarios infantiles, 01 metritis.

### 3.5 Limitaciones

Las limitaciones presentadas en este trabajo, fue algo que no se esperaba pues la mayor parte de actividades, se tenía que llevar a cabo en el camal municipal de Jaén, en vacas que se iban a ser sacrificadas el día siguiente, también se realizó en algunas vacas de unos criadores y personas que nos facilitaron fuera del camal.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Resultados:

Cuadro No.01 Resultado de las vacas al examen ginecológico por palpación rectal.

Numero de vacas examinadas Grupo I	Vacas en gestación	Vacas con otras patologías del aparato genital
4	2 (1 gestación aproximada 2.5 meses Y otra de 5 meses de gestación en el cuerno izquierdo).	1 vaca (con ausencia de celo de 6 meses después del parto). 1 vaca presento metritis.

En este cuadro, se aprecia que por medio de la técnica de palpación rectal, se puede realizar un diagnóstico con un margen de mínimo de error, para verificar nos facilitaron los úteros post mortem de las vacas examinadas, confirmando su gestación aproximada de dos de ellas de 2.5 meses y 5 meses de gestación respectivamente.

Cuadro No. 2 Diagnóstico obtenido de las vacas al examen ginecológico por palpación rectal.

Numero de vacas examinadas Grupo II	Examen ginecológico de ovarios/palpación rectal	Otras patologías en el aparato reproductor de la vaca
4	2 presentaron ovarios con folículo maduro próximo a presentar celo y ovulación.	1 vaca de 3 años de edad presentó ovarios infantiles. Se recomienda la saca de esta vaca. 1 vaca presentó metritis.

En este cuadro se puede apreciar que, de 04 vacas, que se examinó ginecológicamente por palpación rectal 2 vacas presentaron ovarios con folículos maduros próximos a ovular y 02 vacas, una con ovarios infantiles y la otra presento metritis.

A las 2 primeras se les hizo un masaje folicular por palpación rectal y se les suministró Vitaminas ADE + SELENIO, y la de ovarios infantiles se recomendó al propietario realizar la saca por descarte para camal y la que presentó metritis se le efectuó el tratamiento intrauterino a base de una solución de Oxitetraciclina 10 ml + Dexametasona 5 ml + 100 a 200 ml de agua destilada.

Cuadro N.º 3. Vacas inseminadas post tratamiento y masaje/  
palpación rectal

Vacas Inseminadas Post- tratamiento	Tratamiento previo diagnóstico/palpación rectal	Diagnóstico de preñez por el método de palpación rectal
02	Se le practicó masaje rectal de folículo y suministró Vitaminas ADE+ Selenio (dosis 10 ml/vaca I.M.). Entra en celo en 8 a 10 días).	A los 35 días de inseminada, teniendo en cuenta que no a repetido celo a los 20 días. Quedando preñada 1 vaca O1 no quedó preñada.

En el presente cuadro se aprecia que las vacas que fueron tratadas con vitaminas ADE + selenio y masaje por palpación rectal una respondió al tratamiento, diagnosticando preñez a los 35 días de inseminada y una se encontró vacía.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

5.1.1.- Afirmando que, por medio de la palpación rectal, se realiza un diagnóstico eficaz del aparato genital de la vaca, lo que nos va permitir realizar el tratamiento exacto.

5.1.2.-Las alteraciones que se presentaron en las vacas con diferentes patologías del aparato reproductor, quedó solucionado en 50% (es decir de 2 vacas inseminadas 01 quedó preñada).

## 5.2. Recomendaciones

Se recomienda continuar con el proyecto, con mayor número de vacas, para obtener mejores resultados, y al haber mayor número de muestras estas van a ser más representativas.

## VI.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

<https://www.contextoganadero.com/ganaderiasostenible/palpación-rectal-para-identificar-otros-problemas-diferente-a-lgestacion-en-bovinos>.

MC DIAGNOSTICO DE GESTACION EN VACAS 2011.indd .Fundación Produce Sinaloa AC. Enlace innovación Y progreso.

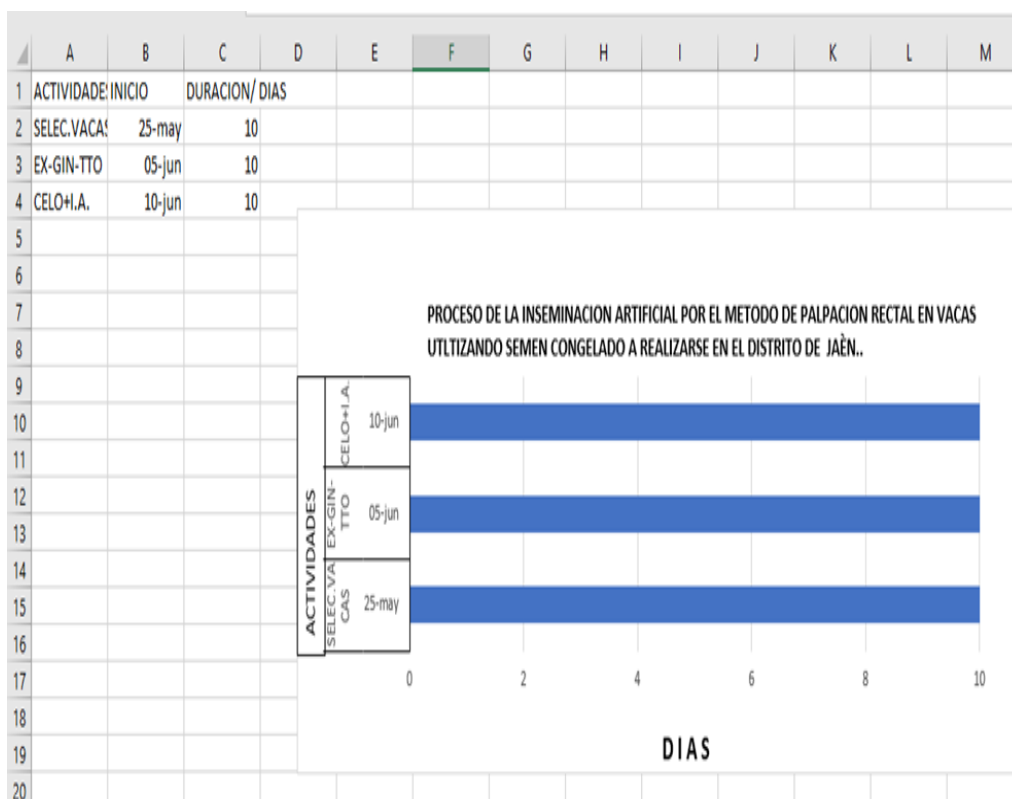
Kindahl, H., et al. (1982). Progesterona, prostaglandina F2 alfa PMSG and estrone sulphate during early pregnancy in mare. J. Reprod. Fert. (suppl.) 32, 353.

Laing, J.A., Gibbs, H.A., Eastman, S.A.K. (1980). A Hurd test for pregnancy in cattle based on progesterone levels in milk, Br.Vet.J.136,413.

Montigny, G. et al. (1982). Milk fat progesterone concentration in goats and early pregnancy diagnosis. Theriogenology, 423.

## Apéndices

## Apéndice A: Cronograma de Actividades



## Apéndice B: Cronograma de Presupuesto

Selección de vacas .....S/. 50.00

Diagnóstico y tratamiento.....S/.150.00

Pajillas de inseminación artificial..... .S/. 200.00

Gastos en termo criogénico pequeño

de transporte de semen.....S/. 45.00

Termo para agua caliente pequeño.....S/. 25.00

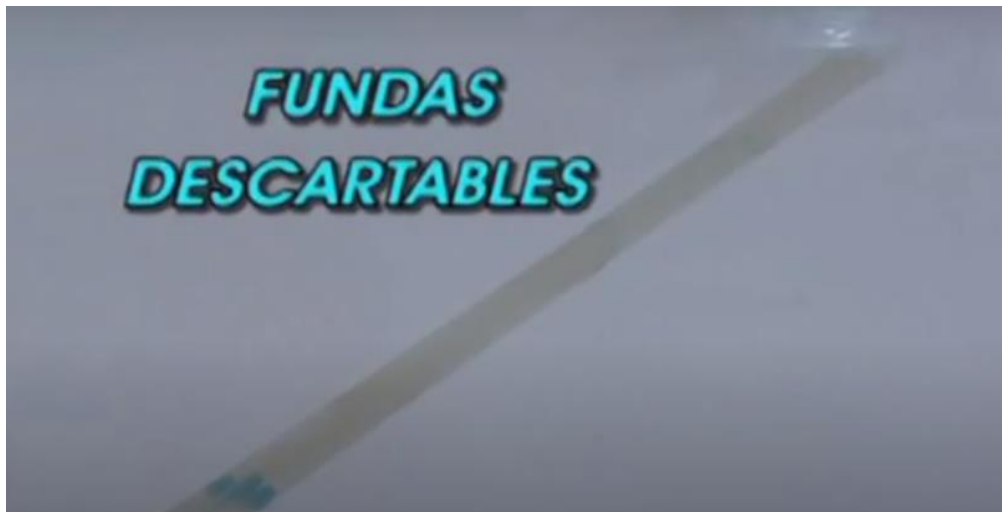
TOTAL S/. 470.00

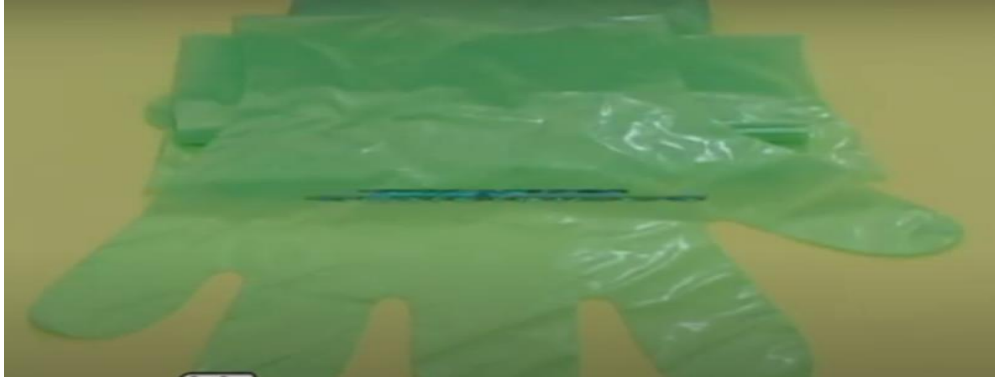


## Apéndice C: Planos, esquemas y otros









Figuras de la técnica de inseminación artificial por el método de palpación rectal. (proceso de la Inseminación artificial)

Figura N.º 1 reconocimiento de la ubicación anatómica del útero.



Figura N.º 2 Palpación rectal, forma de introducir la mano por el recto.



Figura N° 3 Indica a cuantos grados debe introducirse la pistola de inseminación artificial.



Figura N.ª 4 Posición horizontal normal para inseminar.



Figura N.º 5 Indica como coger el cérvix por vía rectal.

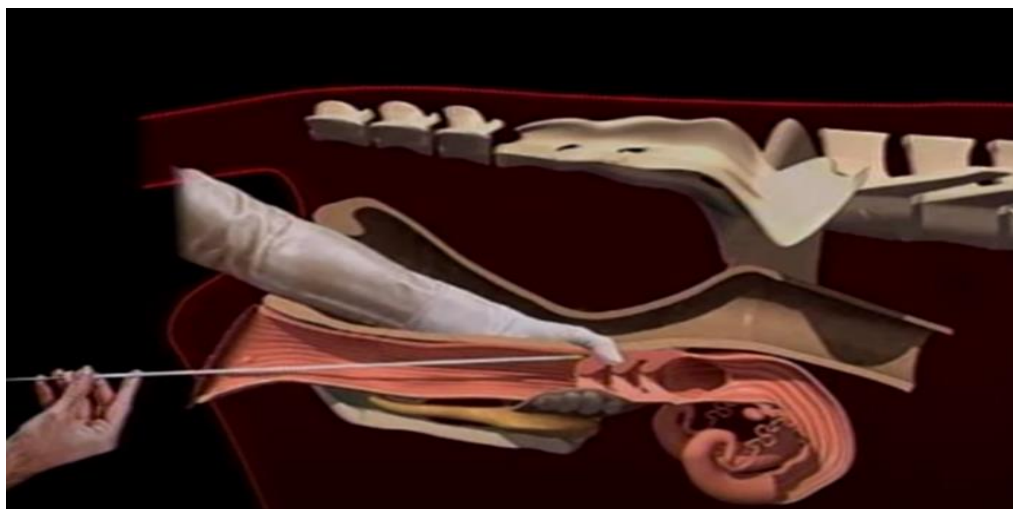


Figura N.º 6 indica el pasaje por los anillos del cérvix.

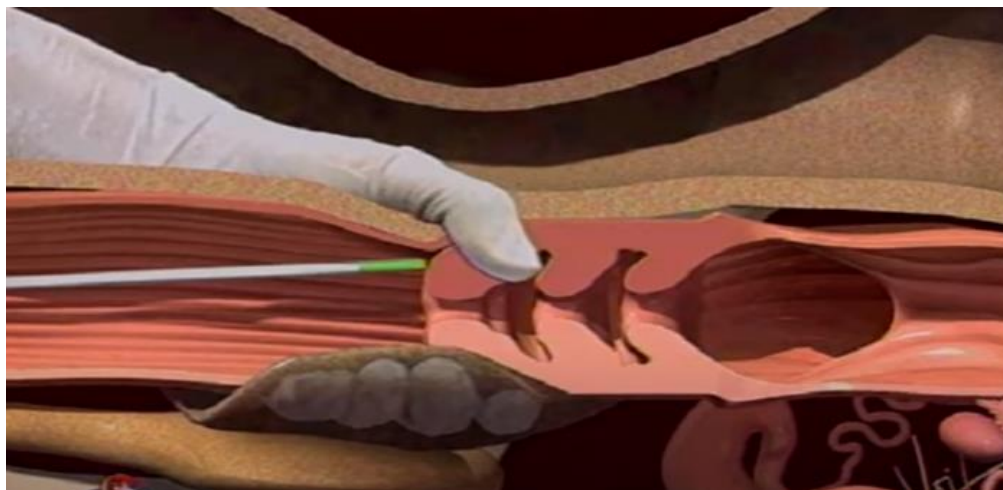


Figura N.º 7 Indica pasaje del primer anillo cervical.

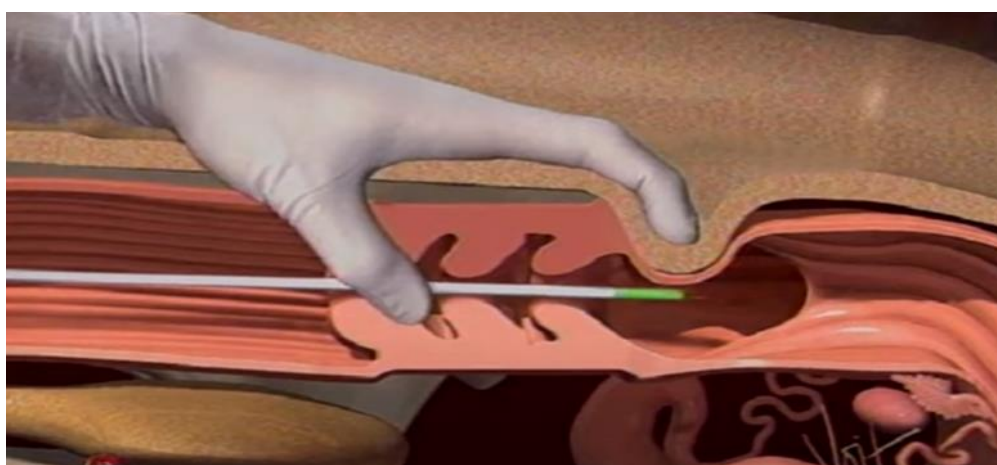


Figura N. º 9 indica donde se deposita el semen.

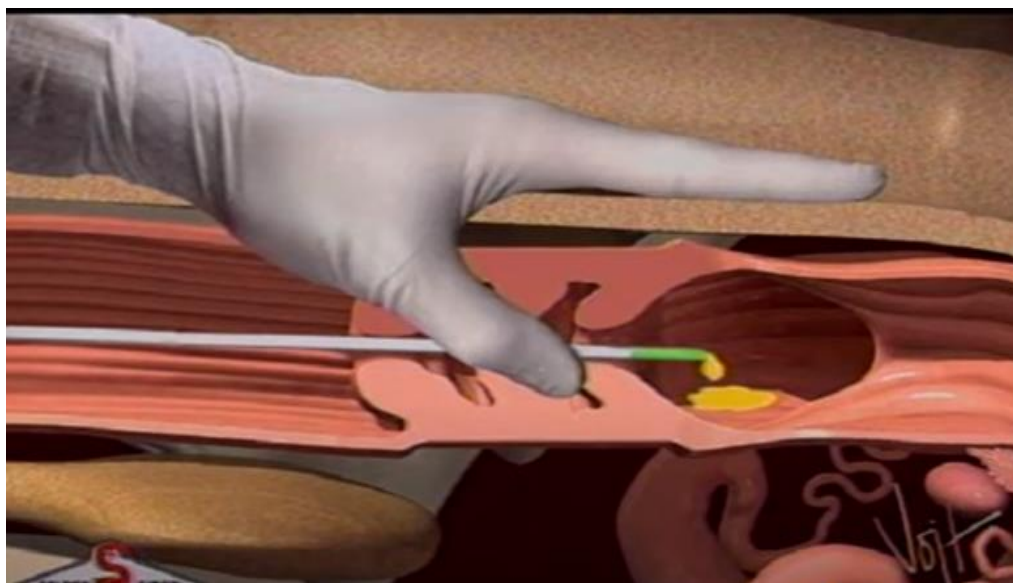
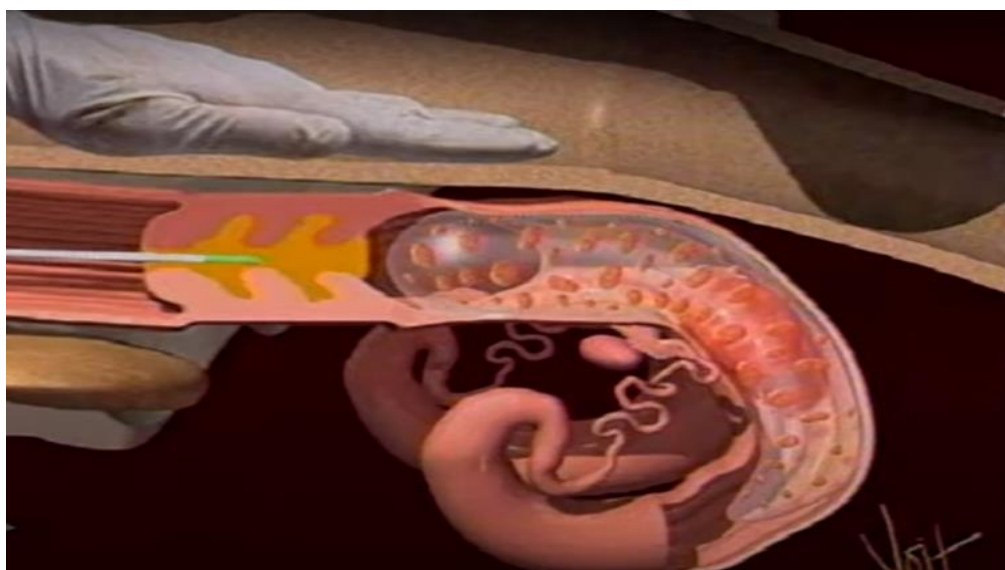


Figura N. º 10 Indica que en caso que exista una gestación la pistola no va a pasar por el tapón cervical por que está gestando.



Las figuras de 1 al 10 la fuente es la Sires Power compañía a nivel Mundial Proveedora de semen congelado y embriones de bovinos, Ovinos y otras especies.