

INFORME DE PASANTÍA EN REPRODUCCIÓN BOVINA.

INFORME PASANTÍA EN BOVINOS

Heidy Mawensy Villamizar Flórez

Universidad de Pamplona

Diciembre, 2020.

Nota de los autores

Docente Rosa Aleida Gómez Barrientos, Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

Mawensy9730@hotmail.com

Tabla de contenido

1. Introducción	6
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo general	8
2.2 Objetivo específico.....	8
3 Descripción del sitio de práctica.....	9
3.1 Descripción áreas de la ganadería	10
3.1.1 Ordeño.....	10
3.1.2 Cuarto de insumos.....	11
3.1.3 Alimentación.....	12
3.1.4 Terneros.....	12
3.1.5 Lista de chequeo	14
4 Descripción de las actividades realizadas.....	16
4.1 Salidas de campo con el MVZ. Diego Armando Vega.....	16
4.2 Ganadería Casa Loma	16
4.3 Ganadería Rancho Sagitario	17
4.4 Laboratorio reproducción bovina área embriología.....	17
5 Conclusiones del sitio de pasantía	19
6 Recomendaciones pasantías	20
7.1 Resumen	21
7.2 Abstract	21
9.1 Grados de prolapso vaginal	24
9.2 Posicionamiento del animal	25

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

9.3	Reposicionar los órganos	27
9.4	Tratamiento farmacológico	29
9.4.1	Protocolo anestésico.....	29
9.5	Tratamiento quirúrgico.....	29
9.6	Complicaciones posquirúrgicas.....	36
10	Caso clínico.....	39
10.1	Anamnesis	39
10.2	Examen clínico	39
10.3	Ayudas diagnosticas	40
10.4	Palpación rectal.....	¡Error! Marcador no definido.
10.5	Diagnostico presuntivo.....	41
10.6	Diagnósticos diferenciales.....	41
10.7	Procedimiento.....	42
10.8	Manejo del paciente.....	42
10.9	Manejo del parto.....	46
11	Discusión.....	48
12	Conclusiones	51

Tabla de figuras

Figura 1.....	10
Figura 2.....	10
Figura 3.....	11
Figura 4.....	11
Figura 5.....	13
Figura 6.....	13
Figura 7.....	26
Figura 8.....	27
Figura 9.....	28
Figura 10.....	29
Figura 11.....	30
Figura 12.....	31
Figura 13.....	31
Figura 14.....	32
Figura 15.....	32
Figura 16.....	33
Figura 17.....	34
Figura 18.....	34
Figura 19.....	35
Figura 20.....	35
Figura 21.....	42
Figura 22.....	43
Figura 23.....	44

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Figura 24.....	44
Figura 25.....	45
Figura 26.....	46
Figura 27.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 28.....	47
Figura 29.....	48
Figura 30.....	48

Tablas

Tabla 1	14
Tabla 2.	39
Tabla 3.	40
Tabla 4.	40

1. Introducción

La medicina veterinaria es la ciencia de la salud que se encarga de la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de enfermedades de los animales domésticos, silvestres y de producción, abarcando áreas desde la sanidad, medicina preventiva, extensión, desarrollo rural y control de enfermedades zoonóticas.

El estudiante de medicina veterinaria en decimo semestre realiza su práctica profesional de acuerdo con su área de elección, con el objetivo de establecer una conexión entre la teoría aprendida y las nuevas técnicas y destrezas de la práctica médica, generando experiencia y habilidades que le permitirán ejercer su profesión como médicos veterinarios íntegros con capacidad para tomar decisiones críticas y éticas.

La pasantía guiada por un profesional altamente calificado, permite al estudiante adquirir conocimiento sobre un área específica bajo una pedagogía personalizada, este es un informe de pasantía que estuvo bajo la tutoría del médico veterinario zootecnista Diego Armando Vega, especialista en reproducción bovina, quien cuenta con amplia experiencia en diferentes campos de acción, manejando las técnicas de biotecnología reproductiva, se realizó en la lechería especializada Casa Loma y ganadería Rancho Sagitario y tuvo el propósito de profundizar en el área de producción y manejo clínico, desde protocolos de sincronización, inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), inseminación artificial a celo detectado (IACD), aspiración folicular, transferencia de embriones y andrología, maduración de ovocitos, fertilización in vitro y cultivo del embrión.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo clínico, producción y reproducción bovina que contribuyan a la formación profesional como médico veterinario a través de las prácticas realizadas durante el tiempo de la pasantía.

2.2 Objetivo específico

- Realizar el manejo médico y clínico en la ganadería Casa Loma.
- Ofrecer acompañamiento en el manejo de registros sanitarios y de producción en la ganadería Rancho Sagitario.
- Hacer uso de las biotecnologías reproductivas como herramienta eficaz para el mejoramiento genético de la zona.
- Obtener conocimiento en la toma de decisiones para realizar un protocolo de sincronización, inseminación artificial, aspiración folicular y transferencia de embriones.
- Poner en práctica los conocimientos obtenidos durante la formación académica.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

3 Descripción del sitio de práctica

La ganadería Casa Loma fue fundada en el año 1998 por el señor Diego Londoño dedicada a la lechería especializada sin cría al pie, está ubicada en Piedecuesta, Santander, vereda Guamo medio, cuenta con un área total de 16ha, a una altura de 1072 msnm, con una temperatura promedio de 26 °C.

Cuenta con 159 animales en total, divididos por lotes:

Vacas:

- Vacas de alta producción: 40
- Vacas de baja producción: 15
- Vacas y novillas pre-parto: 10

Terneritas:

- 1-3 meses: 13 hembras
- 1-4 meses: 37 hembras- 2 machos
- 5-7 meses: 20 hembras- 4 machos
- 8-10 meses: 15 hembras- 3 machos

Se manejan razas como Gyr puro, Jersey puro, Girolando, Pardo suizo y Holstein puros, con un promedio de producción láctea de 18 litros por animal, 2 ordeños (4am-1pm).

3.1 Descripción áreas de la ganadería

3.1.1 Ordeño

La sala de ordeño cuenta con 4 puestos, pisos en cemento, baldosas en cerámica, tubería metálica. (Ver figura 2).



Figura 1. Entrada A La Ganadería Casa Loma.

Nota. Villamizar (2020)



Figura 2. Ordeño Mecánico De La Ganadería Casa Loma

Nota. Villamizar (2020)

A su lado derecho se encuentra el establo que se divide en 2 por los comederos de cemento. Este a su vez cumple la función de separar por lotes las vacas que entraran a ordeño y las que ya fueron ordeñadas. (Ver figura 3).

Informe de pasantía en Reproducción bovina.



*Figura 3. Establo/comedero de la ganadería Casa Loma
Nota. Villamizar (2020)*

3.1.2 Cuarto de insumos.

En esta habitación se encuentran los termos de nitrógeno para pajillas de inseminación y pajillas de embriones, además, se encuentran los fármacos, utensilios de ordeño, microscopio, estereoscopio, pipetas, mangas de palpar, productos para ectoparásitos, caja de inseminación, cifra de hierro, fragua. (Ver figura 4).



*Figura 4. Cuarto De Insumos De La Ganadería Casa Loma.
Nota. Villamizar (2020)*

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

3.1.3 Alimentación.

Como suplementación alimenticia utilizada en la ganadería Casa Loma se manejan dos tipos de concentrados, uno propio que es creado dentro de la ganadería y uno que se adquiere de la casa comercial Itacol.

Concentrado propio.

Para la fabricación del concentrado se usa la mezcladora; la materia prima que se requiere depende del concentrado utilizado. Se ponen los ingredientes en la mezcladora con unas medidas específicas y se dejan allí aproximadamente 30 minutos. Posterior a esto, se envasan en costales con un peso de 30 kg/bulto.

Se hacen 3 tipos de concentrados:

- Línea cría de terneras (1 a 4 meses)
- Línea levante de terneras (4 meses en adelante)
- Líneas vacas de producción (Vaca lechera)

También se fabrica la sal mineralizada, esta es diferente en cada etapa del animal ya que sus requerimientos cambian.

Concentrado Itacol.

- Línea terneras
- Línea parto
- Línea producción.

Estos concentrados propio y comercial son mezclados y administrados en la dieta de los animales según sus necesidades nutricionales.

3.1.4 Terneriles.

Las terneras se manejan estabuladas hasta los 4 meses (Ver figura 5).

Cada una tiene su cubículo y allí se le suministra, el alimento, agua y tetero.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.



Figura 5. Terneras Estabuladas De La Ganadería Casa Loma.
Nota. Villamizar (2020)

A partir de los 4 meses se confinan individualmente en corrales y allí se les proporciona el concentrado y heno 2 veces al día (la cantidad varía según el número de animales) y agua a voluntad. (Ver figura 6).



Figura 6. Terneras Estabuladas De La Ganadería Casa Loma.
Nota. Villamizar (2020)

En las vacas de producción se maneja un pastoreo rotacional en pastos como guinea (*Megathyrus maximus*), elefante (*Pennisetum purpureum*) y estrella (*Cynodon nlemfuensis*). Al momento del ordeño se le suministra palmiste y según la producción de cada vaca se les administra de 1 a 3kg de concentrado de la línea Itacol vaca lechera.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

3.1.5 Lista de chequeo

Tabla 1.

Lista de chequeo predios productores de leche de la ganadería casa Loma y ganadería Rancho Sagitario..

1. SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD		Si/No CL	Si/No RS	TIP O
1.1	Existe constancia de inscripción de predio ante la oficina local del ICA (RSPP)	SI	SI	F
1.2	Existe certificación oficial vigente que acredite el hato como libre de brucelosis	NO	NO	F
1.3	Existe certificación oficial vigente que acredite el hato como libre de tuberculosis	NO	NO	F
1.4	Se encuentra vigente la vacunación contra la fiebre aftosa y la brucelosis bovina	SI	SI	F
1.5	Existe programa escrito de prevención y control de mastitis bovina	NO	NO	F
1.6	Se realizan cultivos y antibiogramas cuando se presenta mastitis	NO	NO	My
1.7	Existen registro de ingreso y salida de personas y vehículos	NO	NO	Mn
1.8	Existe potrero destinado al manejo de animales enfermos e identificación visual de los animales enfermos	SI	NO	My
1.9	Instrucciones de manejo sanitario sobre enfermedades de control oficial	NO	NO	My
1.10	Cuenta con plan sanitario firmado por Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista	SI	SI	F
1.11	Cuenta con servicio de asistencia técnica	SI	SI	My
1.12	Realiza desinfección de vehículos para su ingreso al predio	NO	NO	Mn
2. SITIO DE UBICACIÓN DEL TANQUE DE ENFRIAMIENTO				
2.1	Pisos, paredes y techos de fácil limpieza y desinfección	SI	NA	My
2.2	Drenajes de fácil lavado de las instalaciones	SI	NA	Mn
2.3	Las puertas en buen estado y las ventanas con suficiente ventilación y protegidas con mallas de material no corrosivos	SI	NA	Mn
2.4	Cuenta con buena iluminación natural y/o artificial. En caso de ser artificial debe estar protegida	SI	NA	Mn
2.5	Cuarto del tanque se utiliza únicamente para los propósitos establecidos	NO	NA	Mn
2.6	Cuenta con único acceso	NO	NA	Mn
2.7	Cuenta con planta eléctrica	SI	NA	Mn
2.8	Procedimiento de limpieza y desinfección	SI	NA	My
3. SISTEMA DE ORDEÑO - SITIO DE ORDEÑO				
3.1	El ordeño se realiza en un sitio apropiado y dedicado exclusivamente para este fin	SI	SI	F
3.2	La zona de espera se encuentra en condiciones de higiene adecuadas	NO	NO	Mn
3.3	Cuentan con Instalaciones de la sala de ordeño	SI	NO	Mn
3.4	Existe Restricción de otros animales en la sala de ordeño	NO	NO	Mn
3.5	Luz natural o artificial adecuada y bien distribuida, la luz artificial con pantalla protectora	SI	SI	Mn
3.6	Ventilación es apropiada para la instalación	SI	SI	Mn
3.7	Existe un procedimiento de limpieza y desinfección para el sitio de ordeño	SI	SI	My
3.8	Existe estrategia de mitigación de riesgo del manejo de residuos sólidos y líquidos	SI	NO	My
4. RUTINA DE ORDEÑO				
4.1	Se cuenta con un procedimiento implementado para la rutina de ordeño	SI	NO	F
4.2	Los flancos, ubre y cola se encuentran limpios en el momento de ordeño	NO	SI	My
5. PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN DE LA LECHE				
5.1	Protección de la leche, equipos y utensilios de contaminación	SI	SI	F
5.2	Las vacas que producen leche anormal son identificadas y ordeñadas de manera separada al final de la faena	SI	SI	My
5.3	La leche no entra al circuito y se desecha de forma que mitigue riesgo de contaminación y de salud pública	NO	SI	My
5.4	Limpieza de utensilios se realice en forma separada de los otros elementos usados	SI	SI	My
6. UTENSILIOS Y EQUIPOS DE LA FAENA DEL ORDEÑO				
6.1	Los Materiales de equipos y utensilios son adecuados	SI	SI	F
6.2	Cuenta con registros de mantenimiento preventivo del equipo de ordeño	SI	NO	My
6.3	Cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección para equipos y utensilios	SI	NO	F
6.4	Dispone de sitio de almacenamiento del papel de limpieza de pezones	SI	NO	My
7. SUMINISTRO Y CALIDAD DE AGUA				
7.1	Cuenta con agua potable para el lavado de utensilios utilizados en el ordeño	SI	SI	My
7.2	Tanque de almacenamiento de agua con capacidad suficiente, tapado y de fácil limpieza	SI	SI	Mn
7.3	Acciones correctivas respecto a la calidad de agua	SI	SI	Mn

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

8. CONTROL DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS E INSUMOS AGROPECUARIOS				
8.1	Registro ICA	SI	SI	F
8.2	Almacenamiento y clasificación de medicamentos y equipos veterinarios	SI	SI	My
8.3	Almacenamiento de alimentos para animales	SI	SI	My
8.4	Uso de suplementos en la alimentación animal	SI	SI	F
8.5	Vigencia de los insumos agropecuarios	SI	SI	F
8.6	Almacenamiento y transporte de productos biológicos	SI	SI	Mn
8.7	Manejo de medicamentos de control especial	SI	SI	F
8.8	Responsable para el manejo de los medicamentos y biológicos veterinarios	SI	SI	My
8.9	Inventario de medicamentos y biológicos veterinarios	SI	SI	Mn
8.10	Inventario de alimentos para animales	SI	SI	Mn
8.11	Prescripción veterinaria de los medicamentos	SI	SI	F
8.12	Respeto del tiempo de retiro de medicamentos veterinarios	NO	SI	F
8.13	Se llevan registros del uso de plaguicidas	NO	SI	My
8.14	Registros de aplicación de medicamentos veterinarios	SI	SI	F
8.15	acciones correctivas cuando se detecta el incumplimiento del tiempo de retiro	NO	NO	Mn
8.16	Instrumentos para la administración de medicamentos y biológicos veterinarios	SI	SI	Mn
8.17	Uso de alimentos medicados para los animales con fórmula medica veterinaria	SI	NO	Mn
8.18	Notificación de eventos adversos	NO	NO	Mn
9. OTRAS ÁREAS				
9.1	El predio esta localización de acuerdo al plan de ordenamiento territorial del municipio	NA	NA	Mn
9.2	Condición limpieza instalaciones	NO	SI	Mn
9.3	Identificación de áreas	SI	SI	Mn
9.4	Instalaciones sanitarias	SI	SI	Mn
10. REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN				
10.1	Se mantiene un archivo de todos los registros	SI	SI	My
10.2	Registro o ficha individual de cada animal	SI	SI	My
11. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS				
11.1	Clasificación, manejo de basuras y residuos peligrosos	NO	NO	My
11.2	Acciones para el control de plagas	SI	NO	My
11.3	Manejo y disposición de estiércol en instalaciones	SI	SI	Mn
11.4	Manejo de basuras y residuos peligrosos	NO	NO	Mn
12. BIENESTAR ANIMAL				
12.1	Disponibilidad de agua y alimento	SI	SI	F
12.2	Condiciones para el manejo animal	SI	SI	My
12.3	Instalaciones y elementos para el manejo animal	SI	SI	My
12.4	Intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas	SI	SI	My
13. PERSONAL				
13.1	Evidenciar el estado sanitario del personal de ordeño y la existencia de un examen médico	NO	NO	My
13.2	Cuentan con Implementos de trabajo y dotación	SI	NO	Mn
13.3	Cuentan con seguridad social	SI	SI	Mn
13.4	Existe un botiquín y al menos una persona cuenta con el curso de primeros auxilios	SI	NO	Mn
13.5	Existe un programa de capacitación soportado por los certificados de asistencia	NA	NA	Mn
TIPO: F: Fundamental, MY: Mayor, Mn: Menor				
NA: No Aplica. Tener en cuenta al momento de hacer el cálculo. OB. De obligatoria				

Modificada, lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano. (2014). ICA.

El uso de esta lista de chequeo se hace necesario para hacerse a una vision amplia y suficiente de lo que se carece y lo que se tiene, de tal manera inicar un trabajo sistematico y ordenado, buscando mejorar.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

4 Descripción de las actividades realizadas

Tutor asignado: Diego Armando Vega

Duración de la pasantía: 6 meses (21 de agosto- 21 febrero)

Las actividades realizadas como médico veterinario pasante se desarrollaron así:

- Salidas de campo con el MVZ. Diego Armando Vega.
- Acompañamiento médico en Ganadería Casa Loma durante 7 semanas.
- Visitas semanales en la Ganadería Rancho Sagitario.
- Trabajos en el laboratorio de reproducción bovina, área de embriología durante 4 semanas.

4.1 Salidas de campo con el MVZ. Diego Armando Vega

En estas salidas se realizaron los siguientes protocolos:

- Protocolo de sincronización de hembras para programas de transferencia de embriones (Receptoras y donantes) inseminación artificial a tiempo fijo.
- Asistencia en aspiración folicular de las hembras donadoras, búsquedas de ovocitos, lavado y empaquetamiento.
- Asistencia en la transferencia de embriones. Diagnósticos de gestación, diagnósticos de patologías reproductivas.
- Selección de hembras receptoras.
- Acompañamiento en la evaluación andrológica de los toros reproductores.

4.2 Ganadería Casa Loma

En estas ganaderías se hizo el acompañamiento médico- sanitario a diario durante dos meses. Se presentaron casos clínicos como: cuadros hemoparasitarios, hipocalcemias, mastitis subclínicas, mastitis crónicas, diarreas en terneros (Diarrea de leche y coccidiosis), prolapso uterino, abscesos, cojeras, neumonías por aspiración, distocias, quistes foliculares, quistes luteales, endometritis, papilomatosis, timpanismos, retención de placenta.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Se realiza acompañamiento en el llenado de registros y alimentación del Software.

Se implementaron protocolos de desparasitación y vitaminización en todos los animales, diagnósticos de gestación y de patologías reproductivas, semanalmente se realizaba la prueba para detección de mastitis: california mastitis test.

4.3 Ganadería Rancho Sagitario

Se realizó acompañamiento médico con una visita semanal durante el tiempo de la pasantía y se implementaron protocolos sanitarios (Vacunación, desparasitación, vitaminización, manejo del ternero recién nacido y de la vaca parto según el cronograma planeado, se implementaron registros para llevar controles de: peso, producción láctea, control de nacimientos, de suplementos dietarios por animal, de entrada, a potreros, de lluvias y manejo de medicamentos.

4.4 Laboratorio reproducción bovina área embriología

En el laboratorio se brindaba el apoyo en todo el proceso desde la llegada del ovocito, la fertilización in vitro y cultivo de embriones.

El día de la OPU (Ovum pick up) aspiración folicular se hace un conteo de los ovocitos totales por donadora y viables, todo esto en campo. Se empaacan los ovocitos viables en medio de maduración y se llevan al laboratorio, al llegar se sacan de la transportadora y se pasan a la incubadora, en todos estos procesos se debe llevar un orden establecido por horas en cada procedimiento, es decir, i se aspira a las 7am 24 horas después de la aspiración cuando los oocitos han hecho su proceso de maduración y debe hacer la fertilización y posterior a las 18 horas después de la fertilización se debe hacer el cultivo de embriones, entonces pasadas las 24horas después de la OPU, se extraen los ovocitos de la incubadora y se trasladan a una placa. Se evalúa la calidad de los ovocitos el color del medio en el que se encuentran se hace de nuevo el conteo para verificar viables y se verifica si estos maduraron.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Luego de esto en una placa de Petri estéril especial para embriones, se toman los ovocitos con la pipeta y se pasan a esta caja. Ya estando en la placa, se aplican 3 gotas de medio FIV (Fertilización in vitro) cerca de la gota de los ovocitos para iniciar el lavado de estos, se pipetea y se pasa por esas tres gotas de medio para seguir con la placa de FIV, cuando están en la placa de FIV, se procede hacer la fertilización.

Primero se prepara el medio para la limpieza y separación del semen vivo del muerto, que es con un producto comercial llamado Pure sperm y se prepara a 200 microlitros de la solución al 40% y 200 microlitros sobre la solución al 80% y se deja atemperar. Teniendo esto proseguimos con la descongelación del semen, el cual se introduce en agua atemperada a 37° donde permanece durante 30 segundos, se añade al pure sperm, se lleva a la centrifuga durante dos minutos a 9000 rpm, a continuación, se retira el sobrenadante que son espermatozoides muertos y los medio usados para congelación, luego se lleva de a la centrifuga durante 45seg a 5500 rpm y por último se retira el sobrenadante y este queda listo para la fertilización.

Para la fertilización dependiendo la concentración espermática que haya en la pajilla (Sexada o convencional). Convencional: se añade una gota por gota de ovocitos. Sexada: 2 gotas por gota de ovocitos y se lleva de nuevo a incubadora pasadas 18 horas, después del tiempo estimado se sacan y se hace el cultivo de embriones, para después evaluar la calidad de estos, por consiguiente, se verifica si aún hay motilidad y viabilidad espermática siendo este un indicativo de que hubo una buena fertilización. Estos deben pasar a una placa de CIU (Cultivo de embriones) con medio de cultivo, entonces se extraen los óvulos y se trasladan a una placa para hacerles lavado y tratar de retirar los espermatozoides y las células del cúmulo, es decir tratar de desnudar los óvulos, una vez hecho esto, proseguimos a realizar el conteo y como último paso se lleva a la placa de CIU y se introducen en la incubadora que tiene una temperatura de 37,5°, CO₂ de 5,5, transcurridos dos días del cultivo se extraen de la

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

incubadora y se realiza un primer conteo de embriones, a esto se le llama porcentaje de Clivaje.

En el día 7 se extraen de nuevo de la incubadora, se hace la previa y este es el porcentaje de ovocitos que han sido fertilizados y han sufrido una división celular adecuada que muy probablemente llegaran a ser embriones. En el octavo día se realiza el empaque del embrión, se hace el respectivo conteo de embriones, se evalúa la calidad y de acuerdo con esta, se empacan en criotubos y se introducen en la transportadora de embriones, la cual debe tener una temperatura de 37.5° C.

5 Conclusiones del sitio de pasantía

La realización de la pasantía permite establecer conexión entre la teoría aprendida en el pregrado y las habilidades obtenidas durante las practicas académicas, incluyendo estos 6 meses.

Durante la práctica académica se consigue desarrollar habilidades y destrezas sobre manejo clínico, producción y reproducción bovina, los cuales aportan a la formación como profesional, haciendo el manejo médico y clínico en la ganadería Casa Loma, acompañamiento en el manejo de registros sanitarios y de producción en la ganadería Rancho Sagitario.

Se obtuvieron conocimientos sobre toma de decisiones para realizar protocolos de sincronización, inseminación artificial, aspiración folicular y transferencia de embriones, lo cual permite recordar el paso a paso de cada proceso y sus características particulares, con el propósito de en un futuro desempeñarse en el mejoramiento genético de la zona.

La pasantía guiada por un médico veterinario competente y con amplios conocimientos sobre reproducción bovina permiten una pedagogía personalizada, estar en contacto diariamente con bovinos, implementando técnicas de manejo en las biotecnologías

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

reproductivas, diagnosticando e instaurar tratamientos, protocolos y procedimientos, brinda a los pasantes nuevos conocimientos para desempeñarse como profesionales críticos, éticos y prácticos en el campo profesional.

6 Recomendaciones pasantías

Se propone la práctica guiada por un profesional especialista, como una oportunidad para que los estudiantes adquieran habilidades en áreas como biotecnología de la reproducción y ganadería especializada en leche, teniendo en cuenta la proporción de horas teóricas sobre horas prácticas, son pocos los conocimientos que se adquieren en estas áreas durante el pregrado. Estas son posibilidades laborales que representan una vasta área de la economía colombiana, se observa la necesidad de fortalecer convenios estratégicos que favorezcan a estudiantes, egresados y a la universidad de Pamplona. Se propone entonces esta alternativa para realizar voluntariados durante las vacaciones académicas, pasantías y establecer alianzas con egresados.

Durante la pasantía se observa la necesidad de fortalecer las buenas prácticas ganaderas, si bien se incorporan de forma básica, considero que su implementación correcta facilitaría el manejo de muchos procesos y reduciría errores relacionados con su omisión, representan una inversión de dinero y tiempo, pero se verá reflejado en la eficiencia que comenzara a tener la producción, se plantea la necesidad especial de implementar las buenas prácticas del uso de medicamentos veterinarios y bioseguridad.

7 Prolapso cervicovaginal preparto en bovino de raza Girolando con posterior parto distócico: reporte de caso.

7.1 Resumen

El prolapso cervicovaginal es una alteración posicional de los órganos, por eversión, proyectándose al exterior de la vulva, se pueden presentar en todas las especies, pero se observa mayor incidencia en vacas que se encuentran en su último tercio de gestación. En este reporte se expone un caso clínico de una vaca Girolando de 15 años, con una gestación de 265 días, el propietario informa que la vaca presenta la exposición de la vagina y cérvix sin signos de dolor. Al examen médico no se observan alteraciones en las constantes fisiológicas y se evidenció un prolapso cervico-vaginal de grado 3, se instauró un tratamiento analgésico, antiinflamatorio y reposicionamiento manual en varias ocasiones, debido a esto se generó trauma de la mucosa e infección, se instauró un tratamiento con minerales y no se presentó prolapso hasta que se desencadenó el parto y por episiotomía lateral se realizó la extracción del feto que se encontraba muerto y a su vez su madre muere por shock séptico.

Palabras clave: cervix, episiotomía, parto, prolapso, vagina.

7.2 Abstract

Cervicovaginal prolapse is a positional alteration of the organs, due to eversion, projecting to the outside of the vulva, it can occur in all species, but a higher incidence is observed in cows that are in their last third of gestation. This report presents a clinical case of a 15-year-old Girolando cow, with a gestation of 265 days, the owner reports that the cow presents exposure of the vagina and cervix without signs of pain. The medical examination did not observe alterations in the physiological constants and a grade 3 cervico-vaginal prolapse was evidenced, an analgesic, anti-inflammatory treatment and manual repositioning were instituted on several occasions, due to this, mucosal trauma and infection were

generated. He instituted a mineral treatment and no prolapse occurred until delivery was triggered and the fetus was extracted by lateral episiotomy. The fetus ran dead and his mother died of septic shock.

Key words: cervix, episiotomy, childbirth, prolapse, vagina.

8 Introducción

Los prolapsos vaginal, cervical o uterino son patologías que consisten en la eversión parcial o total de estos órganos, exteriorizándose por la vulva (Menéndez Et al. 2019). El prolapso puede ocurrir en cualquier especie; sin embargo, es más común en vacas lecheras, menos común en ovejas y cerdas, y extraño en yeguas, perras y gatos Kahn, C. (2014).

Según Scott Et al. (2011); Weaver Et al. (2005) los prolapsos cervical o vaginal en parto representan menos del 1 % de los casos obstétricos, lo cual es equivalente a los prolapsos en periodo postparto.

Las causas asociadas a esta patología son la relajación exagerada de los ligamentos anchos y pélvicos especialmente en vacas viejas, suelo inclinado, transporte inestable, defectos anatómicos, trastornos hormonales, desbalances minerales, obesidad, inflamación vulvar o rectal y predisposición hereditaria (Menéndez Et al. 2019); Criado (2002).

Por causas anatómicas y fisiológicas, es fácil suponer que la resolución quirúrgica del prolapso vaginal es más sencilla que la del prolapso de útero y su pronóstico también es mejor, además en conjunto el tratamiento médico farmacológico dependerá de la causa asociada al prolapso, las características de cada paciente y las particularidades del caso.

9 Revisión bibliográfica

El prolapso cérvico - vaginal es una patología que se presenta por lo general al final de la gestación, caracterizada por la eversión total o parcial de la vagina con el cérvix, por la

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

vulva, es una alteración que se puede presentar en hembras preñadas o vacías (Menéndez Et al. 2019)

Esta generalmente asociada al incremento en la liberación de estrógenos, aumento en el llenado abdominal, la presión intraabdominal, crecimiento de los órganos genitales, debilitamiento de los ligamentos anchos durante la última etapa de gestación (más pronunciado en vacas viejas o emaciadas), y la alta producción lechera (Menéndez Et al. 2019);(Ávila, cruz s.f. 2002)

Según Menéndez et. al (2019), la edad de la vaca se relaciona con ligamentos pélvicos flácidos y la existencia de predisposición hereditaria.

Otros autores como Miesner, MD Et al. (2008) lo han relacionado además con el aumento de estrógenos que induce la reabsorción ósea y de esta forma los prolapsos, Roberts SJ (1986); Richardson GF (1981) los han relacionado con dietas altas en legumbres y harina de soja, maíz contaminado con hongos, así como dietas que incluyen forrajes de mala calidad.

Es considerado una emergencia médica veterinaria y su pronóstico de supervivencia está relacionado con la intervención oportuna, la tardanza puede permitir aumento del edema, trauma en la mucosa y puede agravarse por la contaminación del medio, comprometiendo al ternero. Miesner, MD Et al. (2008).

Como en toda alteración su pronóstico además dependerá del estado de salud del paciente, sus características individuales y la ausencia o presencia de enfermedades metabólicas o musculoesqueléticas secundarias. Algunos factores individuales que representan riesgo son obesidad, presencia de tos, esfuerzo crónico para orinar o defecar. Miesner, MD Et al. (2008).

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Las vacas con prolapso vaginal manifiestan inquietud, lesiones en los labios vulvares, pérdida del tapón mucoso, retención urinaria, acompañado de vulvitis, vaginitis y cervicitis, todas ellas favoreciendo la colonización y rápida replicación bacteriana.

Luego de expuesta la mucosa aumenta la irritación y por consiguiente las contracciones, lo que genera un aumento de prolapso (Tineo, 1984).

Los pronósticos de los prolapsos vaginales y cervicovaginal son ligeramente mejores que los de prolapsos uterinos, Según Jubb et al (1990) la supervivencia es del 80% para prolapsos uterinos y las muertes que representan el 20% estuvieron relacionadas con shock hipovolémico o séptico, síndrome de vaca caída y la eutanasia.

Es inusual la presentación preparto de estas alteraciones y autores como Miesner, MD, Et al. (2008); Patterson DJ (1981); Murphy AM (2002) han indicado que estos animales deben ser seleccionados para sacrificio, debido a su probable incapacidad para culminar un parto sin la presentación de prolapso, en casos de prolapso uterino disminución entre el 33-66% en las tasas de embarazo y aumento entre 5-10 días el intervalo entre parto y concepción.

Es probable que el prolapso vaginal sea recurrente durante las siguientes gestaciones, pero es poco probable que el prolapso uterino se repita. (Risco, Et al..1984).

9.1 Grados de prolapso vaginal

Los prolapsos vaginales se han clasificado en cinco grados según la cantidad de tejido expuesto y la duración de esta exposición (Tineo, 1984).

Primer grado: Se presenta eversión de una pequeña porción de la vagina, que sale por los labios de la vulva. Puede ser poco visible y sobresalir en algunas posiciones. Causa inflamación, irritación y molestia al orinar. El pronóstico es bueno. (Tineo, 1984).

Segundo grado: Hay eversión de una porción vaginal mayor, anatómicamente solo se protruye del suelo vaginal. Es visible cuando la vaca esta parada y en otras posiciones. El

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

pronóstico es bueno. Causa mayor inflamación, irritación y aumentan riesgos de infección por contaminación con el medio. (Tineo, 1984).

Tercer grado: El prolapso de tercer grado compromete los órganos de vagina y cérvix. Es un proceso agudo, los tejidos se prolapsan y se observa mayor irritación, edematosos, congestionados, comúnmente contaminados con la suciedad del medio ambiente (heces de bovinos u otros animales, aguas contaminadas) este tipo de prolapso puede presentar heridas leves y graves por lo tanto aumenta el riesgo de contaminación bacteriana y miasis. (Tineo, 1984).

Cuarto grado: Se comprometen cérvix y vagina con posibles daños en vejiga urinaria también. Se observan heridas y áreas necróticas. aumentan los riesgos mencionados en los otros grados, además de mayor incidencia de infecciones a órganos internos y sistémicas. Así como asciende la formación de fibrosis, en conjunto hacen de este proceso una situación que compromete la salud del ternero. Su pronóstico es reservado. (Tineo, 1984).

Quinto grado: Es un proceso crónico en el que se compromete cérvix y vagina, el cérvix es la estructura más evidente, se presenta inflamación, irritación, necrosis, tejidos edematizados y congestionados, heridas infectadas con material purulento son apreciadas ocasionalmente en este grado de prolapso, se manifiestan todas las complicaciones antes mencionadas con mayor gravedad e incidencia. (Tineo, 1984).

9.2 Posicionamiento del animal

Se cuenta con varios métodos de posicionamiento del animal, entre los que se encuentran los siguientes:

De pie, se eleva el área prolapsada y se introduce de manera suave (Sheldon et al., 2004).



*Figura 7. Prolapso Vaginal, Vaca De Pie.
Nota. Roberts SJ (1973). Smith, D. J. D. (2014)*

Decúbito, en vacas postradas o para manejo en esta posición según preferencia del médico veterinario, se debe acomodar al paciente en decúbito esternal, con las patas traseras en extensión caudal formando la posición conocida como en rana, esta técnica inclinar la región perineal formando un ángulo de 45° con el suelo, una posición que hace menos traumática la reintroducción, con la particularidad de que se debe realizar antisepsia más cuidadosa y la desinfección de la zona en la cual se acostara el bovino. (Sheldon Et al. 2004).

Elevadores de cadera, en situaciones ideales o usando la creatividad de los veterinarios y propietarios, cuando esté disponible esta técnica, se posiciona al bovino sobre unos levantadores de cadera, que le permiten mayor soporte de la tuberosidad coxal o incluso apoyo ventral de los cuádriceps (Menéndez et, al. 2019).



*Figura 8. Opciones de elevadores de cadera.
Nota. How to lift up a Cow. (2016) POSTKROM. (2017).*

9.3 Reposicionar los órganos

Lo primero y de gran importancia es realizar la antisepsia con solución yodada diluida, clorhexidina y lavados de solución salina isotónica a presión con el fin de retirar toda suciedad y tejido muerto (Peter, 2014; Sheldon Et al. 2004; Weaver Et al. 2005)

La aplicación tópica de agentes osmóticos, como miel o azúcar, se ha usado, debido a que la aplicación de una sustancia hipertónica sobre una superficie semipermeable, genera el movimiento de agua al exterior por aumento de presión osmótica, produce deshidratación de la zona tratada y el citoplasma bacteriano, actuando, así como lisador de bacterias y reductor del edema que se acumula rápidamente en el tejido prolapsado, además se ha indicado que su alta fuente de energía favorece la cicatrización del tejido. Debe usarse con la precaución de evitar la sobreexposición que cause daños al tejido endometrial. (Miesner y Anderson, 2008).

Informe de pasantía en Reproducción bovina.



*Figura 9. Uso De Osmóticos Naturales.
Nota. Prolapso Cervico-Vaginal en una vaca. (2013).*

Se debe realizar una exhaustiva revisión de la mucosa vaginal y cervical retirando suciedades, tejido muerto e identificando áreas laceradas con contaminación bacteriana, se realiza palpación de las estructuras anatómicas cercanas, para evaluar su integridad y compromiso, en casos avanzados de extremo daño puede ser necesario considerar la recepción de tejidos. (Miesner y Anderson, 2008; Sheldon Et al. 2004).

Se realiza la reintroducción cuidadosa de los órganos empujando con la palma de las manos o los puños, evitando lastimar la mucosa con las uñas.

En algunos casos clínicos los veterinarios consideran necesaria la sutura interna para fijación de los órganos reintroducidos, una de las técnicas usadas es el método Minchnev, consiste en anclar el techo de la vagina al ligamento sacroilíaco, usando 1 botón de Jonhson para fijar cada lado permanentemente. (Drost M,1978)



*Figura 10. Método Minchnev.
Nota. Prolapse of the vagina, cervix, or uterus. (2016).*

9.4 Tratamiento farmacológico

9.4.1 Protocolo anestésico

La realización de una anestesia epidural caudal, se inyectan de 5-7ml de lidocaína al 2% en el espacio sacrococcígeo o intercoccígeo, es importante resaltar que, en volúmenes mayores, la anestesia epidural craneal, proporciona restricción y parálisis muscular del tren posterior. (Sheldon Et al. 2004).

Anestesia local con lidocaína inyectada en periné, labios vulvares generando pérdida de la sensibilidad local.

Clorhidrato de clembuterol, se usa por su efectivo efecto espasmolítico a sobre las fibras musculares lisas uterinas, lo que nos permite una pérdida temporal de tono uterino y aumenta las ondas de contracción, facilitando así la introducción del útero, tiene una efectividad de 10 a 20 minutos (Menéndez Et al. 2019).

9.5 Tratamiento quirúrgico

9.5.1 Instrumental

Es importante resaltar que dependiendo del método escogido por el médico veterinario para realizar el proceso quirúrgico, se requeriría instrumental específico, algunos materiales de instrumental básico como: campos quirúrgicos, porta agujas, pinzas de garra,

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

pinzas mosquito, tijeras de mayo, bisturí y hojas de bisturí y otros instrumentos específicos como aguja de Buhner, aguja d Gerlach pines para método fressa, chapetas de cerdo, sutura de Hauptner o cinta tejida de Buehner, botones quirúrgicos, cinta umbilical, Nilón 0,6 dependiendo del presupuesto también es posible necesitar algunos materiales creativos.

(Drost M,1978)

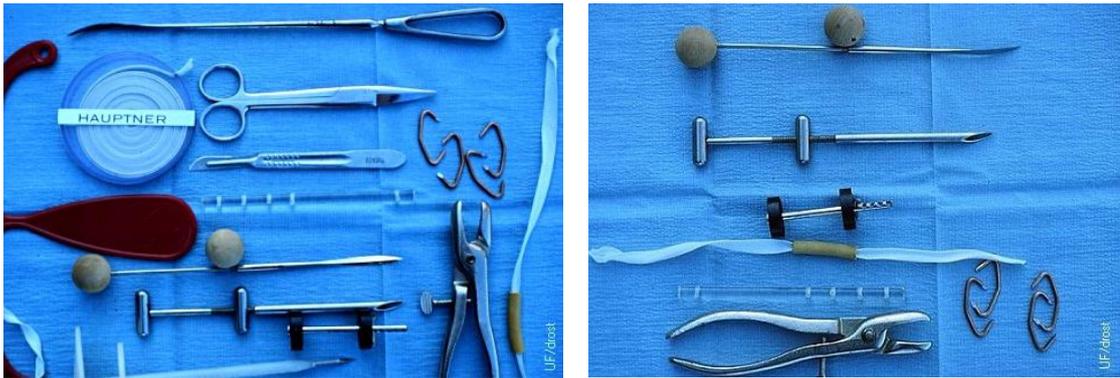


Figura 11. Instrumentos Quirúrgicos Para Corrección De Prolapso Vaginal.

Nota. Drost, M. (1978).

9.5.2 Método de Quill,

Es una técnica utilizada preferiblemente para vacas pre-parturientas o post-parturientas, las cuales presentan abundantes contracciones. Para esta técnica se utiliza cinta umbilical, aguja, y se atan sobre una pieza de metal, algodón, un rollo de gasa o un tubo de goma. Para el procedimiento original se ingresa con la aguja de forma horizontal en la piel proximal a la vulva, la aguja ingresa y sale media pulgada después, de tal forma que la cinta se observa atravesando el exterior de la vulva, se realiza sutura de la misma forma en la piel ipsilateral, cortando la cinta entre punto y punto, y se suturan a una estructura que dará soporte, algunos cirujanos han realizado algunas modificaciones de esta técnica como se muestra en la figura 11 B, conocida como técnica de sutura discontinua en “U” horizontal (Halstead)

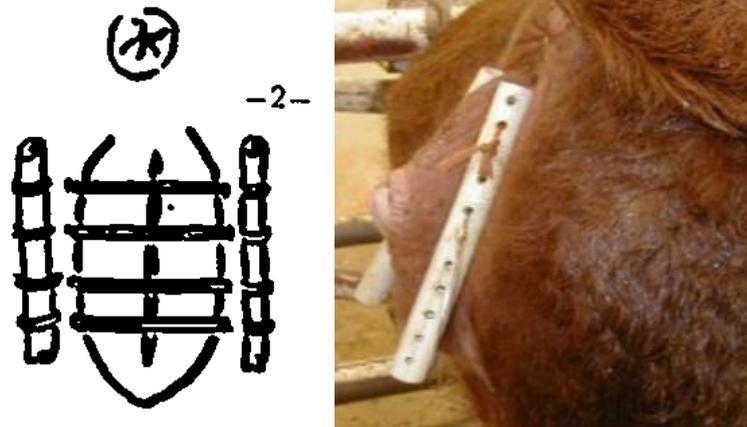


Figura 12. Metodo Quill.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.3 Sutura en cordón de zapato.

Es una técnica ampliamente usada para la resolución quirúrgica de prolapsos en preparturientas. (Tineo,1984). Se realizan suturas interrumpidas a ambos lados de la vulva con cinta de Buehner o cinta umbilical formando anillos, posteriormente se entrecruza un material fuerte como gasa, sogá o cinta de Buehner, como un cordón de zapato usando las suturas interrumpidas, esta técnica permite soltar las cintas usadas en forma de cordón, para el momento del parto, limpiezas y medicaciones, y volver a cruzar la cinta tan pronto se realice la antisepsia. (Tineo,1984).

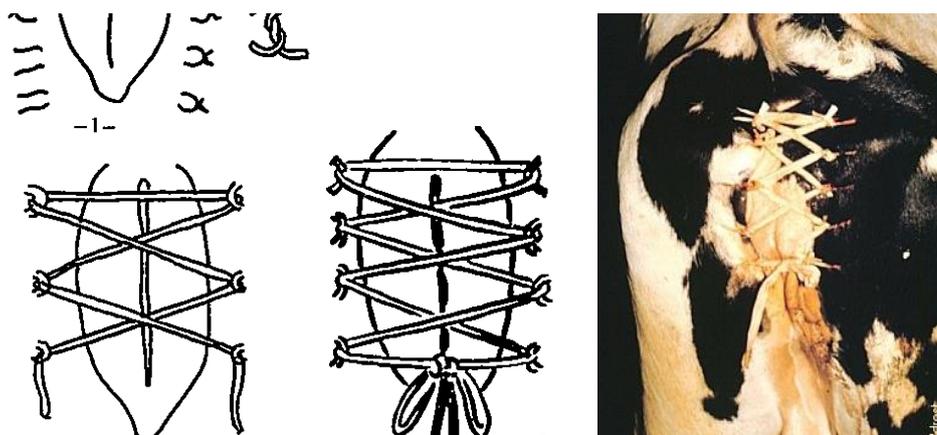


Figura 13. Representación Esquemática De La Sutura Cordón De Zapato.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.4 Modificación De La Sutura De Cordón De Zapato.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

En esta técnica la aguja es insertada en la comisura lateral vulvar hasta salir al otro extremo de la vulva, se repite este procedimiento de forma diagonal cruzando la sutura hacia el lado opuesto formando suturas continuas en x. (Tineo,1984).

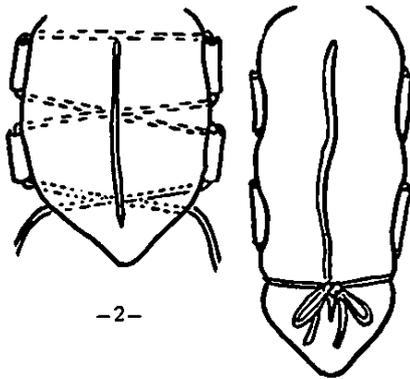


Figura 14. Representación Esquemática De La Sutura Cordón De Zapato Modificada.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.5 Sutura De Bolsa De Tabaco Enterrada.

Es útil en casos de prolapso vaginal crónicos, la aguja es insertada en dirección dorsal en 2 pulgadas, se extrae y se inserta de nuevo por el mismo agujero formando anillos alrededor de la vulva, al terminar se corta la cinta y se sutura en la comisura ventral de la vulva. (Tineo,1984).

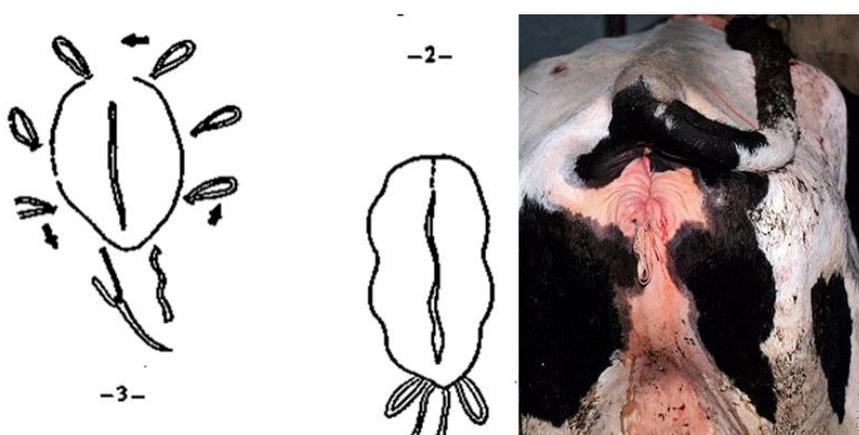


Figura 15. Representación Esquemática De La Sutura Bolsa De Tabaco Enterrada.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.6 Sutura En Bolsa De Tabaco Modificada Williams.

Ha demostrado ser una técnica efectiva para prolapsos preparturientos, pero debe retirarse al momento del parto, (Tineo,1984).

Es una técnica en la que la aguja realiza un recorrido vertical ingresando unos centímetros más arriba de la comisura vulvar y terminado unos centímetros antes de la otra, en el orificio de entrada y de salida se realiza un nudo que formara un anillo para posteriormente suturar ambos extremos vulvares. No es considerado de las mejores opciones y debe retirarse a las 3 semanas. (Tineo,1984).

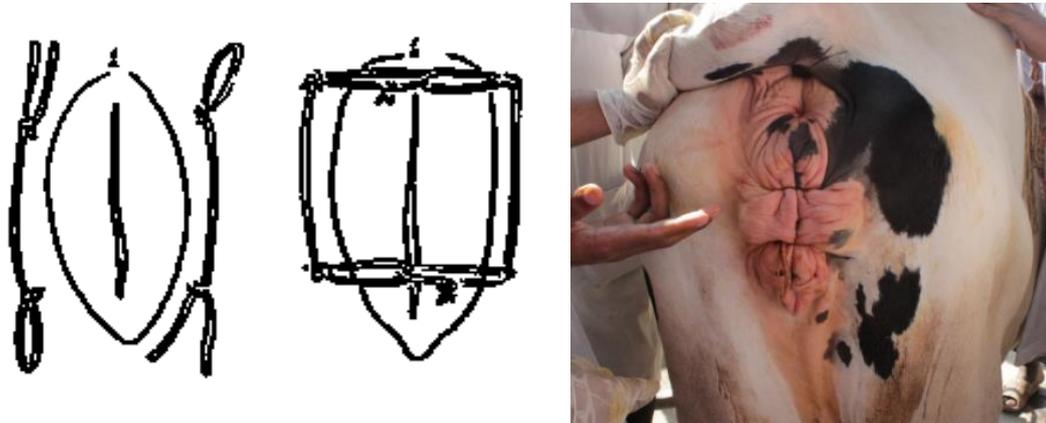
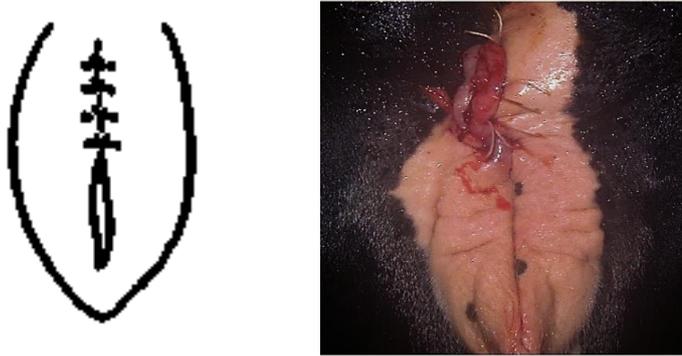


Figura 16. Representación Esquemática De La Sutura Bolsa De Tabaco Enterrada.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.7 Sutura De Caslick Modificada.

Se usa en casos de prolapsos crónicos de la vaca postparturienta, se realiza el corte de los bordes vulvares y posteriormente se realiza sutura de matress continua o interrumpida, esta técnica propone hacer más pequeña la apertura vulvar de forma permanente, sin las complicaciones de retención urinaria. (Tineo,1984).



*Figura 17. Representación Esquemática De La Sutura Caslick Modificada.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).*

9.5.8 Crisscross O Método Cruzado.

Es un método sencillo y novedoso en el que se realiza una sutura en x con cinta de Buehner o umbilical, las suturas se atan en los extremos opuestos, cada cirujano puede crear sus modificaciones según considere pertinente, en la figura 17 B y C se muestra una variación de la técnica. (Tineo,1984).



*Figura 18. Representación Esquemática De La Sutura Criss cross O Método Cruzado.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).*

9.5.9 Método Dr. Hudson.

Este método se describió inicialmente con émbolos de jeringas, pero actualmente se cuentan con otras opciones como los bonotes quirúrgicos, la técnica se realiza atravesando de forma profunda con la aguja la vulva, posteriormente se realizan suturas de matres con cinta umbilical o de Buehner. (Tineo,1984).

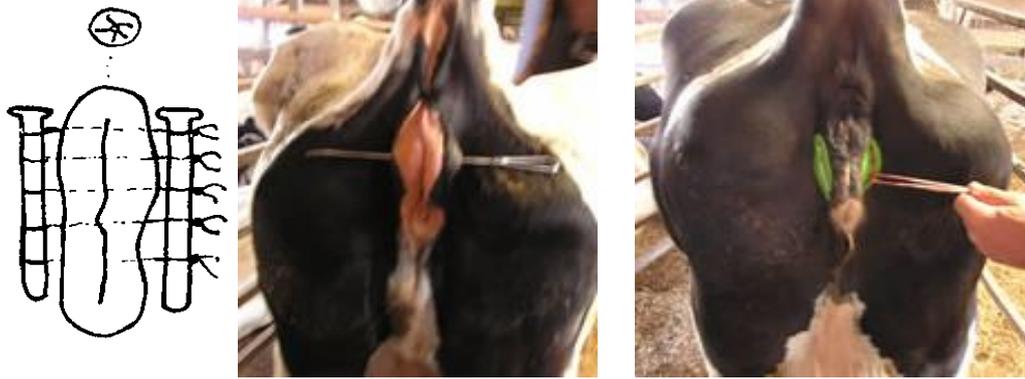


Figura 19. Representación Esquemática De La Sutura Método Dr. Hudson.
Nota. Tinedo Madera, L. (1984).

9.5.10 Método De Bruhner.

Esta es la técnica más popular y usada para la resolución de prolapsos, se realiza con aguja de Buhner o de Gerlach consiste en una sutura de bolsa de tabaco oculta. (Tineo,1984).

Se deben realizar 2 incisiones para facilitar el paso de la aguja, una dorsal y una ventral a la vulva, formando una u invertida o un bucle interno, para posteriormente suturar en la parte ventral. (Tineo,1984).

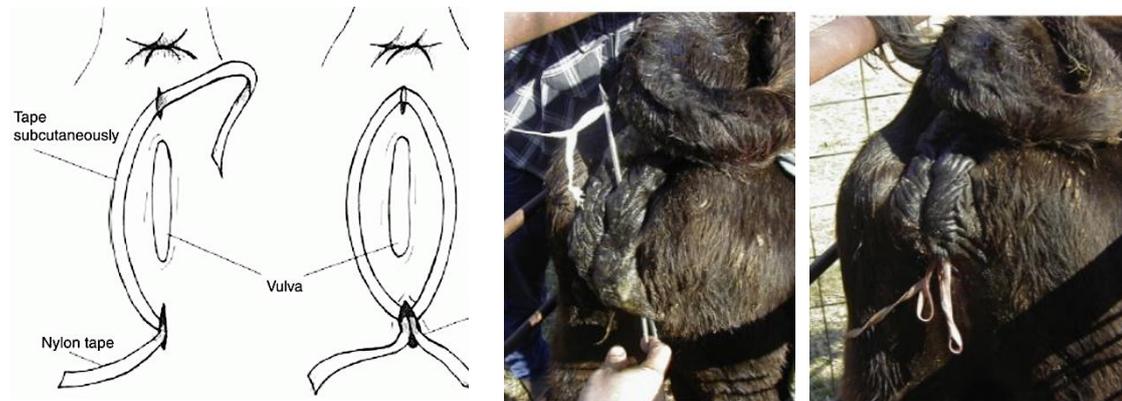


Figura 20. Sutura de Buhner.
Nota. Augustine, T. P. (2017).

El pronóstico para la reproducción es bueno (Weaver et al., 2005).

Sin embargo, depende en gran medida del lapso entre el desarrollo del prolapso y los tratamientos profesionales que se están llevando a cabo, el grado de trauma uterino y las

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

condiciones peri parturientas asociadas como la hipocalcemia y la hemorragia (Sheldon Et al. 2004).

Antibióticos y antiinflamatorios.

Los protocolos de antibioticoterapia y analgesia instaurados comúnmente son antibioticoterapia sistémica con amoxicilina, penicilina, estreptomicina, bolos intrauterinos con oxitetraciclina o neomicina y analgesia con carprofeno por 7 días. (Menéndez Et al. 2019).

9.6 Complicaciones posquirúrgicas.

Otras complicaciones incluyen metritis, toxemia, septicemia, paresia y ruptura uterina con eventración vesical o intestinal (Weaver Et al. 2005).

La metritis es la inflamación de la membrana mucosa del útero, se relaciona con hipocalcemia y la exposición de los órganos anteriores, que podrían facilitar la colonización bacteriana y por lo tanto infección uterina.

La septicemia, es una manifestación sistémica de infección bacteriana, puede presentarse después de la exposición de los órganos genitales con lesiones visibles o pequeñas o después del proceso quirúrgico de resolución, debido a daños del tampón mucoso, flora bacteriana y el tejido, las bacterias oportunistas se replican rápidamente sobre los tejidos hasta ingresar a torrente sanguíneo, convirtiéndose en una infección sistémica que en ocasiones libera toxinas.

Cualquier infección en aparato genital de una hembra bovina grávida, puede provocar aborto y muerte fetal.

En infecciones y lesiones con inflamación abundante, el útero pierde su tono, impidiendo las contracciones, lo cual dificulta el momento del parto y aumenta tasas de mortalidad fetal por complicaciones de parto.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Se relaciona la paresia transitoria con a una debilidad muscular e incapacidad para moverse del tren posterior, relacionada con hipocalcemia y presión sobre nervios por mala posición.

La rotura uterina como complicación por prolapso está relacionada a pérdida de tonalidad de los músculos uterinos, sobre distención por multipartos y traumatismos durante prolapso.

10 Caso clínico

Se reporta vaca con un prolapso en la ganadería Casa Loma el día 06 de octubre del 2020, identificada como la vaca de chapeta 01, nombrada Juliana, en estado de parto, raza Girolando, con condición corporal 4/5, edad 15 años y un peso de 509 kilos.

10.1 Anamnesis

La paciente ingresa a revisión el día 06 de octubre del 2020, con un prolapso cervicovaginal. Se reporta que manejo del animal es estabulado y se alimenta con forraje verde, heno y concentrado de pre-parto. Las desparasitaciones y vacunaciones se encontraban vigentes.

Se indica que el animal se encontraba bien el 5 de octubre y cuando llevo el alimento fue encontrada la protrusión de su aparato reproductivo.

10.2 Examen clínico

La paciente presenta aproximadamente 265 días de gestación.

Peso de 519 kg.

Al inicio de la consulta se tomaron las constantes fisiológicas cuyos resultados se reportan en la tabla 1.

Tabla 2.

Constantes fisiológicas

Constante fisiológica	Resultados	Rangos de referencia
Frecuencia cardiaca	50 LPM	36-80
Frecuencia respiratoria	25 RPM	10-32
Temperatura rectal	38,5°	37.5-39
Mucosas	Rosadas	Rosadas
Tiempo de llenado capilar	2 segundos	2 segundos

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Movimientos ruminales	3 en 2 minutos	2 a 3 mov en 2 min
------------------------------	----------------	--------------------

Fuente. Villamizar (2020).

La tabla muestra las constantes fisiológicas dentro del rango normal, no se observan alteraciones fisiológicas.

10.3 Ayudas diagnósticas

Tabla 3.

Hemoleucograma Completo.

Cuadro hemático	Resultados	Valor referencia
Hematocrito	26	24-38 %
Hemoglobina	8,78	8-13 g/dl
R. glóbulos rojos	7.050	4000-12000 x/mm ³
Segmentados	54	15-45 %
Linfocitos	42	45-70 %
Eosinófilos	0	2-20 %
Monocitos	0	2-7 %
Basófilos	0	0-2 %
Bandas	0	0-1 %
Recuento de plaquetas	Morfología	Glóbulos rojos normocíticos normocrómicos
Hemoparásitos	No se observa inclusiones en placa compatible con hemoparásitos en la muestra examinada.	

Fuente. Laboratorio Biovet (2020).

En el cuadro hemático se observa que el paciente no presenta anemia, se hace evidente hematocrito y hemoglobina dentro del rango normal.

Se presenta un aumento en los neutrófilos, relacionado con inflamación y colonización bacteriana con migración de células de defensa a zona de lesión, indicando posiblemente el inicio de infección sistémica.

Tabla 4.

Química Sanguínea.

Química Sanguínea	Resultado	Valor Referencia
Potasio	4.4	3,9-5,8 mmol/L
Cloro	107	97- 111 mmol/L

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Sodio	141	132-152 mmol/L
Calcio	7,8	9,7-12,4 mg/dl
Fosforo	5,8	5,6-6,5 mg/dl
Co2	37,2	35-44 mmol/L
Magnesio	2,7	1,8-2,7 mg/dl
Bap (Brecha Anionica)	32,3	14-20 mmol/L
Hco3	7,1	17-29 mmol/L

Fuente. Laboratorio Biovet (2020).

La paciente presento hipocalcemia relacionado con pérdida de tono muscular.

Se presenta un ligero aumento fisiológico de magnesio, sin salir de los rangos de referencia.

Los resultados de la brecha aniónica y el bicarbonato permiten relacionar al paciente con la presentación de acidosis metabólica e inicio de sepsis.

10.4 Diagnóstico presuntivo.

Prolapso cervicovaginal en vaca preparto.

10.5 Diagnósticos diferenciales.

Prolapso vaginal: se descartó porque a la palpación también se encontró el cérvix totalmente desplazado a caudal y la inspección visual se encontraban cérvix y vagina expuestos.

Parto distócico: se descartó ya que por medio de la palpación se verifico que el feto estuviera vivo y el cérvix no se encontraba dilatado. No habían contracciones ni perdida del tapón mucoso cervical.

Prolapso rectal: se eliminó esta posibilidad ya que los órganos que encontraban protruidos eran vagina y cérvix.

Tratamiento

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Para el tratamiento de esta patología se realizó el reposicionamiento del órgano.

10.7 Procedimiento

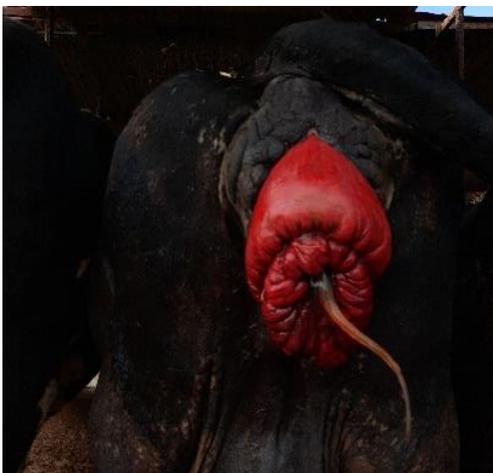
Se posicionó el animal en el brete para darle un mejor manejo. Estando allí se evaluó el color del órgano prolapsado que se encontraba rojo intenso con el fin de evaluar que no se encontrarán focos de congestión o necrosis, posterior a esto se lavó con abundante agua y se aplicó directamente sobre los órganos prolapsados azúcar y se dejó actuar durante 30 minutos hasta que disminuyó progresivamente su tamaño, posterior a esto se lavó con agua con hielo.

Se realizó una anestesia epidural con 3 ml de lidocaína entre S5-C1 baja ubicando el espacio intervertebral generado entre las ultima vertebra sacra y primera coccígea y se verificó que el efecto de la anestesia fuera el ideal para empezar hacer el reposicionamiento de los órganos.

Se aplicó yodo en los labios de la vulva y se empezó a introducir lento y suave y se mantuvo allí durante 5 minutos, se verificó que el órgano estuviera en su posición normal y no se hubiera generado torsión en el ingreso de este.

10.8 Manejo del paciente

06 de octubre. Presentó su primer Prolapso cervicovaginal clasificado como grado 3 ya que es visible la mucosa vaginal y del cérvix sin ningún compromiso mayor, las mucosas prolapsadas se encontraban hiperémica.



*Figura 21. Prolapso cervicovaginal día 1.
Nota. Villamizar (2020).*

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Una vez el órgano en su sitio se usó crema larvicida Nexabest® nombre comercial para Diclorvos, un antiparasitario externo, sobre la vulva para evitar miasis. A la palpación rectal se encontró el feto vivo. Se inició terapia antibiótica con Rilexine® nombre comercial para cefalexina antibiótico a 150mg y se manejó el AINES Megludyne® Flunixin meglumina, con acción analgésica y antiinflamatoria visceral.

07 de octubre.

Estado de la paciente. Se presenta de nuevo prolapso, los órganos ya se encuentran con inflamación (vaginitis y cervicitis) y un cambio de coloración de la mucosa a un tono rojo oscuro. Temperatura en 38,3°, FC 52lpm, FR 26rpm, TLLC 2 segundos, mucosas vulvares y gingivales rosas pálido.



*Figura 22. Prolapso cervicovaginal día 2.
Nota. Villamizar (2020).*

Procedimiento. Se realizó palpación rectal y el feto estaba vivo y se realizó el procedimiento antes descrito para hacer el reposicionamiento de los órganos.

08 de octubre.

Estado de la paciente. Presenta de nuevo prolapso al momento de hacer fuerza para generar la micción, las mucosas se encuentran frágiles y de una tonalidad cianótica y con

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

áreas de necrosis. Temperatura 38,7°, FC 58lpm, FR 30rpm, TLLC 3 segundos, mucosas vulvares y gingivales rosas pálido.



*Figura 23. Prolapso cervicovaginal día 3.
Nota. Villamizar (2020).*

Procedimiento. A la palpación rectal se encuentra que el feto está vivo. Se realiza el mismo procedimiento antes descrito para el reposicionamiento de los órganos y se toman muestras para Hemoleucograma completo y química sanguínea.

El paciente presenta postración y decaimiento en su estado de salud, muestra signos de deshidratación por lo tanto se realiza hidratación con 7 litros de lactato de ringer intravenoso, posterior se aplicaron 2 litros de dextrosa IV y 200 ml de Enerfos® reconstituyente de calcio, magnesio, fosforo y dextrosa, vía intravenosa. Y se inició la adición de 100gr de bicarbonato de sodio en la dieta. Manejo de antibiótico sistémico.



Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Figura 24. Toma de muestras de la vena coccigea de la paciente.
Nota. Villamizar (2020).

09 de octubre. El paciente Se encuentra estable. Su micción es normal, no presenta signos de dolor. *Procedimiento.* A la palpación rectal se evidencia que el feto se encuentra vivo, arteria uterina con pulso fuerte, aplicación de antibiótico intramuscular y se continua la aplicación de 200 ml de Enerfos® IV reconstituyente mineral. Adición de 100 gr de bicarbonato de sodio en la dieta.

11 de octubre

Estado de la paciente. La vaca se encuentra tranquila sin signos de dolor, sin prolapso evidente. *Procedimiento.* En la Palpación rectal feto vivo, aplicación de 200 ml de Enerfos® IV reconstituyente mineral y antibiótico sistémico Rilexine® 150mg.



Figura 25. Aplicación de minerales endovenosos.
Nota. Villamizar (2020).

12 de octubre

La vaca se encuentra sin signos de dolor, sin prolapso evidente. A la palpación rectal el feto vivo ya que se le hace presión en el espacio interdigital de uno de sus miembros y este reacciona ejerciendo tracción del mismo, también se introduce el dedo dentro de la boca y este tiene reflejo de succión, aplicación de 200 ml de Enerfos® IV reconstituyente mineral y antibiótico sistémico Rilexine® 150mg.



*Figura 26. Aplicación de minerales endovenosos.
Nota. Villamizar (2020).*

12 de octubre

Estado de la paciente. Vaca inicia trabajo de parto en horas de la noche. Por tal razón se dio la asistencia al parto, la paciente no presento dilatación cervical normal y cérvix y vagina se encontraban expuestos con áreas de necrosis instauradas, por esta razón el parto se complica también debido al tiempo que tardo en labor de parto la vaca y el feto muere, rápidamente aumenta de tamaño por inflamación post mortem y se procede quirúrgicamente de emergencia.

10.9 Manejo del parto

Se realiza asistencia de parto por excesivas horas en esta labor.

El feto se encontraba en posición dorso-sacra con cabeza y miembros extendidos hacia caudal, pero su paso por el canal del parto se dificultaba ya que el cérvix por su estado necrótico e inflamado no logró una dilatación completa, por tal razón no se logró el parto natural.

Se logra sacar parcialmente la cabeza del feto y los miembros anteriores, pero lastimosamente el feto ya se encontraba sin signos vitales.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.



*Figura 27. Feto muerto en canal del parto.
Nota. Villamizar (2020).*

Se aplicó una dosis de Planipart ® clembuterol, su función es ser tocolítico y detener contracciones miométricas para facilitar la extracción del feto, pero no fue posible ya que el feto estaba muy inflamado.

Por esta razón, se toma la decisión de realizar una episiotomía lateral y de esta manera sacar el feto.

Se realizó una anestesia epidural baja en el espacio intervertebral sacro-coccígeo con 5ml de lidocaína al 2% y anestesia local en la vulva 20 ml de lidocaína al 2% intradérmico.



*Figura 28. Anestesia epidural baja.
Nota. Villamizar (2020).*

Se hizo antisepsia con agua-yodo, la incisión se realizó en el borde lateral derecho de la vulva con un diámetro aproximado de 15 cm.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Se hizo antisepsia de la zona con agua-yodo. La incisión se realizó en el borde lateral derecho de la vulva con un diámetro aproximado de 15 cm.



*Figura 29. A) Incisión de episiotomía lateral. B) Extracción de placenta.
Nota. Villamizar (2020).*

Se realizó la sujeción del ternero de cabeza, miembros anteriores y se hizo la extracción de este por medio de la fuerza.



*Figura 30. Feto muerto.
Nota. Villamizar (2020).*

Posterior a la salida del ternero, se retiró gran parte de la placenta y se hizo un lavado uterino con 50 ml oxitetraciclina de 50 mg y un litro de lactato de ringer.

Cuando se iba a iniciar la sutura vulvar la vaca entro en shock posiblemente séptico, se realizó reanimación vigorosa, pero la vaca no respondió y murió.

13 Discusión

La paciente número 01, nombrada Juliana, con una edad de 15 años a la inspección se pudo encontrar que presentaba un prolapso cervico-vaginal, situación que se puede

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

corroborar con Menéndez et, al. (2019) y Ávila, cruz s.f. (2002) ya que ellos mencionan que pacientes de edad avanzada y de alta producción lechera y sobre todo que han tenido múltiples partos pueden cursar con este tipo de afecciones en su proceso o etapa productiva, por tal razón mencionan que los ligamentos sufren una laxitud facilitando la producción de este prolapso.

Esta vaca pertenecía al 1% de los casos que presentan prolapso cervicovaginal en periodo parto, cursando con hipocalcemia, como es descrito por Roberts SJ (1986); Richardson GF (1981) es probable que sea debido a las necesidades crecientes características de la preñez y un pico anormal en la producción de estrógenos, induciendo la reabsorción ósea y de esta forma los prolapsos.

Según el peso normal de las vacas Girolando y el peso esperado al parto del ternero, esta vaca se encontraba en situación de sobrepeso, presentaba prolapso con el esfuerzo para orinar o defecar, estos son factores individuales redactados por Miesner, MD et. al (2008), que se relacionan con la presentación de prolapso y que en este caso se hicieron cíclicos debido a la inflamación en aumento, vulvitis, vaginitis y cervicitis, alteración del pH y tampón mucoso, lo que generaba retención urinaria y dificultad creciente para orinar.

En el cuadro hemático se observa hemoglobina dentro del rango normal y Neutrofilia, relacionada con inflamación e infección que se presentó en los órganos prolapsados.

La paciente presento hipocalcemia, la cual está relacionada con el aumento de estrógenos, genera perdida de tono muscular y debilidad general de la vaca como es indicado por Perna, R. (2009); Ochoa, O. (2016)

Los autores Perna, R. (2009) y Ochoa, O. (2016) indican que durante el parto gran parte del metabolismo del calcio sufre cambios, las reservas se movilizan hacia la formación y crecimiento del feto y posteriormente a la producción de leche, por lo tanto, los requerimientos en la dieta de la madre aumentan, dietas deficientes son la principal causa de

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

hipocalcemia en vacas gestantes y parturientas, algunas funciones como la coagulación, contracción muscular y transmisiones nerviosas se ven entorpecidas. Vacas como la del caso clínico presentan pérdida de tono muscular que genera prolapsos recurrentes, hemorragias durante el prolapso o el parto y partos difíciles.

Se presenta un ligero aumento de magnesio, sin salir de los rangos de referencia, autores como Perna R. (2009) han indicado que el ligero aumento de magnesio en vacas con hipocalcemia pueden presentar signos clínicos como hipotensión arterial, parálisis de la musculatura lisa y en casos graves paro cardiaco. (Perna, R. 2009); (Ochoa, O. 2016)

Los resultados de la brecha aniónica y el bicarbonato permiten relacionar al paciente con la presentación de acidosis metabólica y sepsis, esta se presenta relacionada con lo dicho por Perna R. (2009) con la presentación de hipoperfusión y toxinas en sangre, lo que permite clasificar al paciente como grave, que requiere un tratamiento médico completo, incluyendo estabilización (Ochoa, O. 2016).

Durante el desenvolvimiento del caso clínico, en repetidas ocasiones se propuso la realización de cesárea con la finalidad de velar por el bienestar animal de la madre y el ternero, no fue considerado oportunamente una emergencia médica veterinaria, se realizaron intervenciones reiterativamente tras la repetición del prolapso, observando la pérdida de salud del paciente, los médicos veterinarios no contaron con la autorización para realizar la cirugía de forma oportuna, es por esta razón que se comprometieron ambas vidas, dolor e inflamación crónicas, trauma en mucosa que cursaba con necrosis e infección, el daño en la mucosa genero pérdida de contracciones por disminución del tono muscular, lo cual se relaciona con los prolapsos repetitivos e incapacidad al momento del parto.

Como fue mencionado en las recomendaciones de la práctica, Se observa la necesidad de implementar las BPUMV establecidas por el instituto colombiano agropecuario ICA, (2014). por incluyendo la instalación de un banco de medicamentos para usos definidos por

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

el laboratorio, con la finalidad de hacer uso de ellos según la vía de administración descrita por el laboratorio, con el fin de usar medicamentos sin que se presente relación de su uso con necrosis y aumento de lesión en mucosa, así como instalaciones, ya que aquellos establecimientos que no cuentan con la disponibilidad de material de emergencias básico, y una zona para la realización de los procedimientos, dificulta el actuar médico y facilita la complicación del paciente.

Las muertes de los pacientes pertenecieron al 20% de los decesos que Jubb et al (1990) describe, en este caso relacionados con shock hipovolémico y/o séptico.

14 Conclusiones

- De acuerdo con el análisis del caso clínico se evidencia la necesidad de implementar buenas prácticas ganaderas y fortalecer la comunicación entre los propietarios y el veterinario para expresar las decisiones medicas con base al bienestar animal.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

- Se realizó una revisión de literatura sobre prolapso cérvico vaginal, su resolución quirúrgica, lo que permitió realizar una comparación de la literatura y el procedimiento realizado en el caso clínico, por lo tanto, permite relacionar la literatura científica con la práctica médica y se discuten las múltiples complicaciones al instaurar un tratamiento clínico y quirúrgico en una ganadería.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Referencias bibliográficas

- Augustine, T. P. (2017). *Prolapso vaginal, cervical y uterino*. Llave veterinaria.
<https://veteriankey.com/vaginal-cervical-and-uterine-prolapse/>
- Ávila García J.; Cruz Hernández Georgina E. Universidad Nacional Autónoma de México. prolapso vaginal y prolapso uterino clínica de los bovinos. Disponible en:
<http://fmvzenlinea.fmvz.unam.mx/mod/resource/view.php?id=2280>.
- Criado, F.; Esteban, E (2002). Vaginal prolapse in cows. Recuperado de:
<https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ES2002000728>
- Drost, M. (1978a). *Instrumentos para reparación de vagina prolapsada*. Visgar.
https://visgar.vetmed.ufl.edu/sp_bovrep/prolapsed-vagina/prolapsed-vagina.html
- Drost, M. (1978b). *Reparación de prolapso vaginal con asas de sutura*. Visgar.
https://visgar.vetmed.ufl.edu/sp_bovrep/prolapsed-vagina/prolapsed-vagina.html
- Drost, M. (1978c). *Sutura en forma de bolsa de tabaco en posición*. Visgar.
https://visgar.vetmed.ufl.edu/sp_bovrep/prolapsed-vagina/prolapsed-vagina.html
- El botón de la sutura toggle*. (2002). Sutura Toggle Grymer/Sterner®.
<http://www.ldatogglesuture.com/spanish/Button.htm>
- How to lift up a Cow*. (2016). Cow Cuddling.
<https://cowcuddling.wordpress.com/2016/02/15/how-to-lift-up-a-cow/>
- Jubb TF, Malmo J, Brightling P, et al. Survival and fertility after uterine prolapse in dairy cows. Aust Vet J 1990;67(1):22–4.
- Kahn, C. (2014). *El manual Merck de veterinaria*. : Oceano Difusion Editorial S A
- Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano*. (2014). ICA. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg/forma-3-852-lista-de-chequeo-de-predios-productore.aspx>

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Menéndez, Juan Alfredo; Schang, Santiago; Moscuza, Hernán. (2019a). Resolución de prolapso uterino en hembra bovina adulta. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Menéndez, Juan Alfredo; Schang, Santiago; Moscuza, Hernán. (2019b). Resolución de prolapso uterino en hembra bovina adulta. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Miesner, M.D; Anderson, D.E. (2008). Management of Uterine and Vaginal Prolapse in the Bovine. *Veterinary Clinics Food Animal Practice*. Recuperado de: [https://www.vetfood.theclinics.com/article/S0749-0720\(08\)00010-8/abstract](https://www.vetfood.theclinics.com/article/S0749-0720(08)00010-8/abstract)

Murphy AM, Dobson H. Predisposition, subsequent fertility, and mortality of cows with uterine prolapse. *Vet Rec* 2002;151(24):733–5.

N. Yimer* , S.Z. Syamira, Y. Rosnina, H. Wahid, K. Sarsaifi, M.M. Bukar and K.C. Yap. (2016). Recurrent Vaginal Prolapse In A Postpartum River Buffalo And Its Management. *Buffalo Bulletin*, Vol.35(No.4), 3. <https://www.lib.ku.ac.th/KU/2560/IBBU201604011.pdf>

Ochoa, O. (2016). Determinación De Parámetros Fisiológicos De Gasometría, Electrolitos Y Anión Gap En Bovinos. (Tesis de pregrado). Universidad De Los Llanos

Patterson DJ, Bellows RA, Burfening PJ. Effects of cesarean section, retained placenta and vaginal or uterine prolapse on subsequent fertility in beef cattle. *J AnimSci* 1981;53(4):916–21.

Perna, R. (2009). Hipocalcemia aguda posparto. En *Manejo clínico del síndrome vaca caída* (Edición 2 ed., pp. 10-31). Inter-Médica S.A.I.C.I.

Peter, A.T. (2014). Management of Vaginal, Cervico-Vaginal & Uterine Prolapse. pp 390-394. En: *Bovine Reproduction*, 1st ed., Ed. WileyBlackwell.

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

POSTKROM. (2017). korekcja Racic. <https://www.korekcja-racic.pl/produkt/poskrom-dla-bydla-stacjonarny/>

Prado, TM, Schumacher, J. y Dawson, LJ (2016). Procedimientos quirúrgicos de los órganos genitales de las vacas. *Clínicas veterinarias de América del Norte: Práctica de animales de alimentación*, 32 (3), 727–752. doi: 10.1016 / j.cvfa.2016.05.016

Prolapse of the vagina, cervix, or uterus. (2016).
https://extension.msstate.edu/sites/default/files/pdf/vet_may2016_0.pdf

Prolapso Cervico-Vaginal en una vaca. (2013). *Medicina Veterinaria.*
<http://tomastrucedvet.blogspot.com/2013/07/prolapso-cervico-vaginal-en-una-vaca.html>

Richardson GF , Klemmer AD, Knudsen DB. Observations on uterine prolapse in beef cattle. *Can Vet J* 1981;22:189–91.

Risco CA, Reynolds JR, Hird DE. Uterine prolapse and hypocalcemia in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc* 1984;185:1510–3.

Roberts SJ (1986).. Injuries and diseases of the puperal period. In: Roberts SJ, editor. *Veterinary obstetrics and genital diseases (theriogenology)*. 3rd edition. Woodstock (VT): Roberts SJ publisher; 1986. p. 364.

Roberts, S. J. (1973). *Prolapso vaginal extenso.* Visgar.
https://visgar.vetmed.ufl.edu/sp_bovrep/prolapsed-vagina/prolapsed-vagina.html

Scott, P.R; Penny, C.D; Macrae, A. I. (2011). *Obstetrics and parturient diseases.* pp.56-57. En: *Cattle Medicine*, Ed. Manson Publishing Ltd,73 Coringham Road, London NW11 7DL, UK

Sheldon, I.M; Barrett, D.C; Boyd, H. (2004). *The Postpartum Period.* pp 514- 515. En: *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of cattle.*

Smith, D. J. D. (2014). *Prolapso vaginal en vacas.* Lori.
<http://loribovinesection.blogspot.com/2014/12/vaginal-prolapse-in-cows-keywords.html>

Informe de pasantía en Reproducción bovina.

Tanjila Hasan¹, Azizunnesa^{1*}, Md. Anowar Parvez ¹, Pranab Paul¹, Sharmin Akter¹,
Md. Omer Faruk², Delower Hossain³. (2017). *Correction and Management of Vaginal
Prolapse in A Cow by Buhner's Technique*. Nexus.

http://nexusacademicpublishers.com/table_contents_detail/13/822/html

Tinedo Madera, L. (1984). *Técnicas para corregir prolapsos de la vagina, cérvix y
útero en las especies de animales domesticos*.

[https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1698/T%C3%A9cnicas%20par
a%20corregir%20prolapsos%20de%20la%20vagina%2C%20c%C3%A9rvix%20y%20%C3
%BAtero%20en%20las%20especies%20de%20animales%20dom%C3%A9sticos%20%281
%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1698/T%C3%A9cnicas%20para%20corregir%20prolapsos%20de%20la%20vagina%2C%20c%C3%A9rvix%20y%20%C3%BAtero%20en%20las%20especies%20de%20animales%20dom%C3%A9sticos%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Weaver, A.D; St. Jean, G; Steiner, A. (2005) Female urinogenital surgery. pp.149-
152. En: *Bovine Surgery and Lameness*, 2da ed., Ed. Blackwell Publishing Ltd, 9600
Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK.