

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO TÉCNICO DURANTE LA ETAPA DE TRANSICIÓN DE VACAS
LECHERAS EN LA FINCA AGROPECUARIA EL CARRETO**

POR:

FERNANDO JOSÉ SANDOVAL CORRALES

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO TÉCNICO DURANTE LA ETAPA DE TRANSICIÓN DE VACAS
LECHERAS EN LA FINCA AGROPECUARIA EL CARRETO**

POR:

FERNANDO JOSÉ SANDOVAL CORRALES

M.Sc. ORLANDO JOSÉ CASTILLO ROSA

Asesor Principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A mi **DIOS** todo poderoso por darme la vida, por ser mi fortaleza en mis momentos difíciles y darme la sabiduría y bendiciones el cual permitió culminar esta meta en mi vida profesional.

A mi madre **ALMA DEL ROSARIO SANDOVAL CORRALES** por todo su apoyo incondicional, esfuerzo y amor y ser mi ejemplo a seguir siendo el motivo de inspiración y superación.

A mis hermanas **EVA MARÍA SANDOVAL CORRALES** y **CINTHIA MARCELA MUNGUÍA SANDOVAL** por su comprensión y apoyo moral y darme su cariño, consejos en el transcurso de la vida, a mi hijo **FERNANDO ANDRÉ SANDOVAL** por ser mi motivo de esfuerzo cada día.

A mi abuela **ZOILA CORRALES** por ser una persona cariñosa y especial en cada etapa de mi vida por darme sus valiosos consejos.

AGRADECIMIENTO

Con todo mi corazón a mi **DIOS** todo poderoso por darme la fuerza, sabiduría, salud para poder cumplir mis metas.

A la **AGROPECUARIA EL CARRETO** por autorizar y permitir la realización del estudio y experiencia obtenida en la finca.

A mis asesores **M.Sc. ORLANDO JOSÉ CASTILLO ROSA**, asesor principal por brindarme sus conocimientos, apoyo, comprensión, disponibilidad para desarrollar el presente trabajo.

A la Ingeniero **ANABEL GALLARDO DE HERNÁNDEZ** gerente general de AGROPECUARIA EL CARRETO por el apoyo en el desarrollo del trabajo profesional he interés para compartir sus experiencias.

A todos mis **familiares y amigos** que me apoyaron directamente he indirectamente, con sus consejos y estar en los momentos más difíciles de mi vida estudiantil en la universidad.

A mi novia **ELSY MARION CANO MEDINA** por compartir momentos especiales en mi vida, estar conmigo cuando más la necesité y por darme su amor y comprensión.

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
III REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 El periodo de transición en la vaca.....	3
3.2 Alimentación	3
3.2.1 Nivel de calcio sanguíneo.....	4
3.2.2 Vitaminas en la etapa de transición:	4
3.2.3 Vitamina E.....	5
3.2.4 Selenio	5
3.2.5 Energía.....	6
3.3 Condición corporal	6
3.4 Temperatura en los primeros 10 días post-parto	8

3.5 Problemas reproductivos	8
3.5.1 Efectos de la deficiencia de vitamina E y Selenio	8
3.5.2 Retención placentaria en bovinos	9
3.5.3 Partos distócicos	10
3.5.4 Aborto	10
3.5.5 Mortinatos.....	10
3.6. Indicadores reproductivos.....	11
3.6.1 Reproducción en explotaciones lecheras	11
3.6.2 Parto normal	11
3.6.3 Días del parto al primer estro	12
3.6.4 Primer servicio posparto.....	12
3.7 Mastitis	12
IV. MATERIALES Y MÉTODO	13
4.1. Descripción de la zona de estudio.	13
4.2. Materiales y equipo	13
4.3. Metodología.....	13
4.3.1. Actividades realizadas en vacas lecheras durante su etapa de preparto	14
4.3.2. Vacas gestantes en el potrero:	14
4.3.3. Alimentación	14
4.3.4. Se ejecuta el listado de registro productivo (RP):	15
4.3.5. Registrar fecha de ingreso a preparto o área de maternidad.	15
4.3.6. Administración de producto/s inyectables.....	15
4.3.7. Higiene.....	15
4.3.8. Condición corporal pre-parto.....	16
4.3.9. Temperatura preparto	16

4.4. Protocolo a realizar durante el parto de la vaca lechera	17
4.4.1 Situación de la vaca	19
4.5. Prácticas que se desarrollan en posparto de la vaca:	19
4.5.1. Retención de placenta.....	19
4.5.2. Mastitis:	20
4.5.3. Toma de temperatura rectal post-parto.....	20
4.5.4. Condición corporal posparto.	21
4.5.5. Diferenciación de condición corporal de pre a postparto	21
4.5.6. Días a primer estro post parto.....	21
4.5.7. Días a primer servicio post parto.....	21
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
5.1. Condición corporal	23
5.2. Parámetros reproductivos	24
5.2.1. Días a primer estro.....	24
5.2.2. Días a primer servicio.....	25
5.3 Parámetros productivos	26
5.3.1. Partos en vacas lecheras	26
5.3.2. Mortalidad y natalidad.....	27
5.4. Sanidad de vacas en la etapa de transición.	28
5.4.1. Temperatura rectal postparto	28
5.4.2. Retención placentaria	28
5.4.3. Incidencia de mastitis	29
5.4.4. Anestro postparto.....	30
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES	32

VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.....	37

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Escala de condición corporal.....	7
Cuadro 2. Causas por las que existe la retención placentaria.....	9
Cuadro 3. Indicadores utilizados para determinar la eficiencia reproductiva en explotaciones lecheras.	11
Cuadro 4. Registro de los eventos de las vacas en preparto.....	16
Cuadro 5. Manejo estratégico durante el posparto de las vacas para optimizar el comportamiento reproductivo.....	18
Cuadro 6. Control de parto.....	19
Cuadro 7. Condición corporal postparto.	23
Cuadro 8. Porcentaje de mortalidad y natalidad de terneros.	27
Cuadro 9. Temperatura postparto.....	28
Cuadro 10. Porcentaje de vacas con retención placentaria.	28
Cuadro 11. Causas del anestro post parto mayor a 60 días	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Primer estro después del parto.	24
Figura 2. Días a primer servicio postparto	25
Figura 3. Tipos de partos	26
Figura 4. Incidencia de mastitis post parto.	29

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Parto asistido.....	38
Anexo 2. Aplicación inyectable	38
Anexo 3. Condición corporal	38
Anexo 4. Alimentación Concentrada	38
Anexo 5. Mortinato	39
Anexo 6. Retención de placenta	39
Anexo 7. Proceso de aborto por golpe	39
Anexo 8. Control reproductivo postparto.....	40
Anexo 9. Manejo de vaca en transición finca el Carreto.....	41

Sandoval Corrales, FJ. 2016. Manejo técnico durante la etapa de transición de vacas lecheras en la finca agropecuaria El Carreto. Trabajo profesional supervisado Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, HN. 54 p

RESUMEN

El objetivo de este Trabajo Profesional Supervisado fue implementar buenas prácticas ganaderas en el manejo de vacas lecheras durante su etapa de transición para lograr parámetros productivos, reproductivos y sanitarios aceptables. Se trabajó con 33 vacas. Las actividades realizadas durante su etapa de parto fueron: separación de vacas, administración de vitamina E y Selenio y determinación de la condición corporal. Se contabilizó el número de partos asistidos así como la natalidad y mortalidad. En vacas posparto se tomaron las variables: retención placentaria, incidencia de mastitis, condición corporal, días a primer estro y primer servicio. Un 10% de las vacas presentó una reducción corporal mayor al 0.5. En los parámetros reproductivos un 58% de las vacas presentó celo entre los 61-120 días debido a problemas que causaron retraso de la ovulación. El intervalo entre el parto al primer servicio debe ser 70-90 días solo el 18.18% del total de las vacas hicieron su primer servicio dentro de este rango. En los parámetros productivos hubo un 18% de partos distócicos, se sabe que la mayor incidencia de distocia se presenta en bovinos lecheros, entre un 10-30%. Se contabilizó un 6% de abortos, el nivel óptimo de 5%. En la parte sanitaria se presentó un 39.39% de Retención Placentaria, la incidencia normal de Retención de Placenta es de un 8%. La incidencia de mastitis en fincas lecheras debe ser menor del 10% se encontró un 30 % de incidencia, por lo que los valores encontrados son superiores al nivel máximo permisible. De manera general en los parámetros evaluados durante la etapa de transición se encontraron valores dentro de lo normal y otros que están fuera de los rangos aceptables, por lo que una buena alimentación, un manejo sanitario y reproductivo eficiente, ayuda a contrarrestar problemas al momento del parto y su lactancia.

Palabras clave: Aborto, corporal, estro, leche, parámetros, parto, sanitario, transición.

I INTRODUCCIÓN

La ganadería de Honduras está ligada al desempeño de la economía por lo tanto, el nivel de productividad a nivel de fincas resulta ser bajo a causa de: falta de registros, bajo potencial genético, deficientes programas sanitarios, manejo de la vaca en transición y mala alimentación. Estudios realizados en Centroamérica demuestran que el 64% de la problemática de reproducción está asociada a deficiencias debido principalmente al balance energético negativo durante los primeros días pos parto, 5% relacionados con problemas anatómicos, 8.5% a enfermedades, 15% debido al incorrecto manejo reproductivo y el 12% a factores ambientales inadecuados en la finca (Campabadal, s.f).

La necesidad de una etapa de transición exitosa entre los 21 días previos y los 21 días posteriores al parto ha cobrado relevancia en el campo científico durante la última década, en la medida que investigadores y especialistas en nutrición de vacas lecheras de alta producción continúan reconociendo la importancia de este periodo para asegurar el correcto desarrollo de la unidad feto-placenta en el último tercio de gestación, con el objetivo de mantener una apropiada condición corporal preparar la glándula mamaria para la próxima lactancia y optimizar la producción de leche (Goff, 2006).

Esta práctica se hizo con el objetivo de hacer un manejo técnico durante la etapa de transición de vacas lecheras en la finca agropecuaria El Carreto que comprendía aspectos como la nutrición, higiene y profilaxis, que permitieran incrementar los parámetros reproductivos y reducir la incidencia de enfermedades.

II OBJETIVOS

2.1 General

Implementar buenas prácticas ganaderas en la finca Agropecuaria El Carreto en el manejo técnico de las vacas lecheras durante su etapa de transición.

2.2 Específicos

Proporcionar la alimentación adecuada a la vaca en los días de gestación para prevenir los problemas nutricionales y metabólicos al parto y al inicio de la lactancia.

Calcular la condición corporal durante la etapa de pre-parto y postparto, para saber cuánto pierde de condición corporal durante el parto.

Identificar las enfermedades y sus causas, en vacas durante la etapa de transición.

Determinar parámetros reproductivos en la etapa de transición de las vacas lecheras como, primer estro postparto, días entre parto y primer servicio y parámetros productivos como natalidad y mortalidad de la finca.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 El periodo de transición en la vaca

El periodo de transición es considerado como aquel periodo que transcurre desde tres semanas antes del parto hasta tres o cuatro semanas después del parto donde se producen modificaciones dramáticas en el estado endocrino de las vacas que las preparan para el parto y la lactogénesis, capacidad de mover proteínas es mucho más limitada que la de movilizar energía y puede agotarse antes o al inicio de la lactación (Jaurena, 2003).

Así mismo, en este periodo de transición tienen lugar una serie de cambios de adaptación del sistema digestivo y metabolismo a una nueva situación productiva. El fracaso del proceso de adaptación genera alteraciones productivas y patológicas que se conocen como enfermedades (Calsamiglia, 2005).

Las vacas al final del periodo de gestación y al inicio de la lactación muestran una alta demanda energética que no puede ser cubierta bajo ningún esquema de alimentación, que si no se manejan con propiedad, pueden causar ciertos desórdenes metabólicos y nutricionales que van a repercutir significativamente sobre la eficiencia y economía del sistema de producción de leche (Andresen, 2008).

3.2 Alimentación

Las vacas deben ir a los mejores potreros y se debe estimular el mayor consumo de materia seca por parte de forraje, si se da ensilado pasto de corta o heno este representara un 60% de la ración. Es importante que sea el mismo que se dio en la etapa de cierre, el periodo preparto es cuando más se debilita el sistema inmune estrés en el parto, calostro, deficiencia de

proteína -energía - vitaminas y minerales causa un efecto inmunosupresor mastitis, metritis (Campabadal, 2013).

Desarrollo de un sistema inmune fuerte se puede ayudar a fortalecer mediante uso de una mezcla de minerales trazas y vitaminas especiales adecuada en: zinc, selenio vitamina E. Mantener un balance de energía positivo, al final del periodo seco se reduce el consumo de materia seca de 1.8-2% a 1.2-1.6%, se necesita dar una ración más concentrada en nutrimentos consumo de alimento balanceado varía entre 0.5 a 0.75% del peso corporal equivalente entre 3.5 a 5.5 kg/día (Campabadal, 2013).

Problemas asociados con la nutrición en la etapa de transición se debe mezclar: 1.5 a 2.5 kg de materia seca de forraje de fibra larga, 2 a 3.5 kg de la dieta de cierre, 6- 8 kg de materia seca de un forraje de alta calidad, se de tratar que las vacas consuman de materia seca: más de 10 kg y para evitar problemas como fiebre de leche se da un equilibrio optimo en Ca, P, Mg, K, vitamina D y para la retención de placenta - vitamina E y Se (Campabadal, s.f).

3.2.1 Nivel de calcio sanguíneo

Entre un 80 a 90% de las vacas presentan problemas clínicos o subclínicos de fiebre de leche al momento del parto esto causa: bajo consumo de materia seca menor producción de leche, porque un nivel bajo de calcio afecta el tono muscular, quien es el responsable de un nivel bajo de calcio, el nivel alto de potasio que contienen los pastos tropicales, al momento del parto se baja el nivel de calcio sanguíneo (9 a 12 mg/dl) y según sea ese valor, la vaca se cae pues sufre una tetania al parto el consumo es muy bajo (Campabadal, s.f).

3.2.2 Vitaminas en la etapa de transición:

Las vitaminas han sido consideradas como un componente dietario importante en la alimentación de los rumiantes, poseen diversas funciones, y las deficiencias conducen a una

amplia gama de patologías, como enfermedad del músculo blanco, hipocalcemia (Ca), problemas en la coagulación de la sangre, entre otras. Recientemente, las vitaminas han sido asociadas con importantes cambios en la respuesta inmune y resistencia a las enfermedades, tales como mastitis y retención de placenta, por la cual se clasifican en liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (B y C). Las vitaminas B, C y K son sintetizadas en rumen e intestino por la flora bacteriana, mientras que la vitamina D, es sintetizada por la radiación ultravioleta en la piel. Sin embargo, la vitamina A y E, debe ser provista por la dieta (Meglia, s.f).

3.2.3 Vitamina E

El rol más estudiado de la vitamina E en la salud animal es su actividad como antioxidante biológico en las membranas celulares, protegiéndolas contra la acción oxidativa de los radicales libre. La vitamina E, como el selenio (Se), se complementan en su accionar anti oxidativo. Como resultado de numerosos trabajos científicos se ha sugerido que la concentración mínima sanguínea de α -tocoferol deberá ser al menos de 3.0-3.5 mg/l para asegurar una óptima funcionalidad de las células inmunitarias. No obstante, por tan solo que la vitamina E esté involucrada con la función del sistema inmunitario, no significa que la suplementación extra de dicho nutriente incremente la respuesta inmune y reduzca la incidencia de enfermedades como mastitis y otras (Meglia, s.f).

3.2.4 Selenio

El Selenio está relacionado con el sistema inmunológico del animal y ha sido reconocido como un inmuno-estimulante en rumiantes, el uso de Selenio en la dieta incrementa los niveles de resistencia a las enfermedades y reduce los niveles de stress, críticos en el inicio de la transición de vaca seca y vaca en lactación, reportaron que durante la etapa de transición de la vaca, los niveles de plasma de la vitamina E y el Selenio disminuyeron indicando un bajo nivel inmunológico cuando se acercaban al parto (Peruvian, s.f).

Los resultados demostraron que los niveles de mastitis clínica eran inversamente proporcionales a los niveles de Selenio, es importante en el normal funcionamiento reproductivo, en muchos casos la retención de placenta en el ganado ha sido prevista adicionando Selenio y/o Vitamina E. Abortos, muerte temprana del embrión y bajos niveles de fertilidad han sido asociados a la deficiencia de éste elemento (Peruvian, s.f).

3.2.5 Energía

Los distintos elementos que integran los alimentos: azúcares, almidones, fibra, grasa, proteína, aportan energía en diversa proporción, por lo que una vez conocida la composición del alimento, es posible predecir su contenido energético, una vez que el animal ingiere el alimento se dan “fugas” de energía en el proceso de digestión y metabolismo, para transformar ese alimento en producto animal. Parte se pierde en las heces, parte en la orina, parte en gases de fermentación y parte como calor en todo el proceso. Si al alimento consumido le descontamos estas pérdidas tenemos la “energía metabolizable” que es la que realmente puede ser utilizada por los animales. Esta energía metabolizable se destina a mantenimiento, crecimiento, gestación y producción de leche o de carne (Irogoyen, 2011).

La energía para “mantenimiento” es la que se gasta para cumplir las necesidades vitales del animal (respirar, bombear sangre, digerir alimento, moverse, pararse, mantener la temperatura corporal). Es prioritaria; si el alimento no cubre ese gasto, el animal hará uso de las reservas corporales (pérdida de peso) y de continuar el déficit agota las reservas y el animal muere. De acuerdo a este análisis se concluye que las vacas mal alimentadas son las vacas más caras, ya que el último destino del alimento es la producción y lo consumido en este caso es utilizado para mantener, crecer y gestar (Irogoyen, 2011).

3.3 Condición corporal

La determinación de la condición corporal es la práctica que permite evaluar el balance energético y reservas corporales existentes en el animal, además de ayudar a identificar

desviaciones o variaciones nutricionales. Al determinar la condición corporal de una vaca lechera se asignan grados en una escala del uno al cinco tomando como referencia algunas partes específicas del cuerpo de la vaca como ser la tuberosidad isquiática, la base de la cola, cadera y vertebras o espinazo (Gallardo *et al.* 2000).

Se sabe que las vacas pierden peso luego del parto aunque esta situación no se puede controlar totalmente, es imprescindible tratar que estas mantengan una óptima condición corporal antes y luego del parto. La condición corporal es reflejo directo de la nutrición del animal, las condiciones corporales bajas se deberán a la movilización forzada de lípidos de los depósitos subcutáneos (Tamminga *et al.* 1997).

Cuadro 1. Escala de condición corporal

Grado	Descripción
1	Cavidad profunda en la base de la cola y huesos de la cadera; últimas costillas prominentes y palpables. El lomo presenta una profunda depresión.
2	La cavidad alrededor de la base de la cola persiste, con algo de tejido graso. Huesos de la pelvis y últimas costillas siguen siendo prominentes. En el lomo todavía es visible la depresión.
3	Ya no existe cavidad alrededor de la base de la cola. Las caderas pueden detectarse solamente ejerciendo una leve presión.
4	La depresión en el área del lomo y cadera no se ve con facilidad. Se observa cubiertas de grasa alrededor de la cola, espinazo y últimas costillas. No existe depresión en el área del lomo.
5	La base de la cola y el lomo se encuentra sumergidos en una capa gruesa de grasa. Los huesos de la pelvis tienen un aspecto redondo.

(Gallardo *et al.* 2000).

3.4 Temperatura en los primeros 10 días post-parto

En la vaca fresca el control de la temperatura durante los primeros 10 días después de parir es importante para identificar el estado de la vaca como la fiebre (la temperatura rectal $>39,5^{\circ}\text{C}$) es en la vaca el sistema de alerta temprana de que la enfermedad puede estar presente. Su temperatura puede presentarse desde 24 a las 36 horas antes de que ocurran otros signos clínicos, para el momento en que la vaca manifiesta la enfermedad con disminución del apetito, baja de la producción de leche o la depresión general, la enfermedad puede ya estar avanzada, el tratamiento tardío puede ser más costoso y menos eficaz, la temperatura proporciona un indicador objetivo y confiable de la salud de cada vaca. El diagnóstico temprano de la fiebre permite que identificar el problema y que tome medidas correctivas antes de que la enfermedad tenga un impacto económico (Puente, 2009).

3.5 Problemas reproductivos

3.5.1 Efectos de la deficiencia de vitamina E y Selenio

La enfermedad del músculo blanco observada principalmente en terneros de 1 a 4 meses de edad es la patología clásica asociada con la deficiencia de vitamina E y Se pero más recientemente la deficiencia de estos nutrientes ha sido también relacionada con desórdenes reproductivos y productivos en animales adultos tales como: retención de placenta, abortos, mortalidad embrionaria temprana e infertilidad, mastitis clínica y subclínica, mayor recuento de células somáticas en leche y más (Barzallo, 2011).

Un desbalance entre producción y eliminación de radicales libres ya sea por deficiencia de vitamina E y/o Se puede contribuir a una mayor incidencia de enfermedades en el período peripato principalmente en vacas lecheras, suplementación con antioxidantes es especialmente crítica durante el período peri parto ya que la concentración de alfa-tocoferol (forma activa de la vitamina E) típicamente cae 7 a 10 días antes del parto y permanece baja durante las primeras 1 a 2 semanas de lactación aun cuando la vitamina E ofrecida sea

constante a través del período seco. Los beneficios de la suplementación con vitamina E y Se probablemente estén relacionados con los efectos positivos de éstos sobre la función inmune (Barzallo, 2011).

3.5.2 Retención placentaria en bovinos

La retención de la placenta en bovino, es considerada un fallo en la expulsión de la placenta o membranas fetales, dentro de 12 a 24 horas más tarde a la expulsión del feto, cuya causa pudiera ser la deficiencia en vitaminas y minerales. Su repercusión está relacionada con la disminución en la actividad reproductiva de las hembras, como la continuación de días abiertos e intervalo entre partos. Se sabe que la retención placentaria, es más frecuente en bovinos especializados en la producción de leche (Barzallo, 2011).

La frecuencia de placenta retenida es de 7 a 10%, bajo condiciones normales en un hato lechero, nacimientos anormales (gemelos, cesáreas, distocias, extracciones forzadas, abortos o partos prematuros) aumentan la incidencia de retención placentaria. En hatos con brucelosis, leptospirosis, vibriosis, será el 50% o más de las vacas (Olguin y Bernal, 2014).

Cuadro 2. Causas por las que existe la retención placentaria.

Causas Internas	Causas Externas
Dificultades al parto	Higiene
Parto prematuro	Cesárea
Parto gemelar	Nutrición
Parto inducido	Deficiencias de minerales y vitaminas
Distocias	Deficiencia de vitamina A
Abortos	Deficiencia de Calcio, Magnesio y Fosforo
Gestación corta o larga	Deficiencia de Selenio
Torsión uterina	Deficiencia de Potasio
Atonía uterina	Deficiencia de Proteínas
Problemas obstructivos	Deficiencia de Sodio
Desórdenes hormonales	Deficiencia de Vitamina E y Selenio

(Barzallo, 2011)

3.5.3 Partos distócicos

Distocia se define como un parto complicado y es opuesto a “eutocia” o parto normal, también puede ser definido como la inhabilidad de la madre para parir a la cría por sus propios medios. Es difícil reconocer mediante los signos presentes al parto el punto exacto que separa a una distocia de una eutocia, por lo que en ocasiones, las distocias ocurren sin ser detectadas y en otras ocasiones los partos normales son innecesariamente asistidos (Olguin y Bernal, 2014).

3.5.4 Aborto

El aborto es definido como la pérdida del producto de la concepción a partir del periodo fetal (aprox. 42 días) hasta antes de los 240 días en caso del bovino. La pérdida antes de los 42 días post concepción es denominado pérdida embrionaria. Mayormente las fallas ocurren en la etapa embrionaria ya que es el periodo más crítico del desarrollo fetal. En general el feto es más resistente a los agentes teratógenos pero, es también susceptible a los agentes infecciosos sobre todo en el primer y segundo tercio de su desarrollo (Rivera, 2001).

3.5.5 Mortinatos

El mortinato se define como la aparición de uno o varios fetos muertos, con el suficiente desarrollo como para haber sido viables, es decir, que la expulsión ocurrió alrededor de la fecha esperada de parto, la presentación de estos mortinatos en las hembras gestantes de cualquier especie doméstica dependen del agente infeccioso, de si la infección ocurrió en etapas avanzadas de la gestación (permitiéndoles a las madres el poder llevar a término la gestación) (Cruz, 2013).

3.6. Indicadores reproductivos

3.6.1 Reproducción en explotaciones lecheras

Para mejorar la eficiencia reproductiva de las explotaciones lecheras es necesario: Realizar una eficiente detección de los estros o “calores”, controlar la ovulación de vacas y vaquillas, inseminar a las vacas en el momento adecuado, realizar la detección de gestación oportunamente, realizar un buen manejo de las vacas al parto, tener vacas sanas y proporcionar el primer servicio a las vacas entre los 45-60 días después del parto. La mayoría de las vacas bien manejadas deben empezar sus ciclos entre la 2ª y 4ª semanas postparto. En vacas que han experimentado problemas de salud durante el parto o que se encuentran en balance energético negativo se prolonga el retorno al ciclo reproductivo (Gallegos, s.f.).

Cuadro 3. Indicadores utilizados para determinar la eficiencia reproductiva en explotaciones lecheras.

INDICADOR	CLASIFICACIÓN		
	MALA	BUENA	META
Días abiertos	130	100	90
Días entre parto y primer servicio	90	80	70
Vacas en celo entre 45-60 días postparto	50	65	70
Vacas desechadas por problemas reproductivos, %	>10	8	5

(Gallegos, s.f.).

3.6.2 Parto normal

Siempre que sea posible, se debe dejar a la vaca que para sin ayuda. La supervisión debe ser cercana, pero sin molestarla, haciendo énfasis en la observación de la vagina, notando el progreso del parto y el tiempo de duración, para definir si aún está en el rango normal. El becerro debe de nacer dentro de las dos horas después de la aparición del amnios en la vulva (Olguin y Bernal, 2014).

3.6.3 Días del parto al primer estro

Es el intervalo que transcurre entre el parto y la detección del primer calor. En bovinos productores de carnes el reinicio de la actividad ovárica se retrasa con respecto a las vacas lecheras, esto se debe entre otras causas, a la inhibición por el amamantamiento y a las deficiencias nutricionales, dado como resultado que la primera ovulación y el primer estro postparto tarda meses en presentarse, que en condiciones tropicales puede ser de 3 meses o más (Anta, 1987).

3.6.4 Primer servicio posparto

El periodo que transcurre entre el parto y la nueva concepción, representa la mejor opción para reducir el Índice entre Parto. La duración del periodo parto-primera inseminación está en función de la capacidad de la vaca para reestablecer los ciclos estrales normales después del parto, por la manifestación externa del estro y la habilidad del productor para detectarlo. Por otro lado, el periodo entre la primera inseminación y la concepción depende del momento de inseminación, de la fertilidad del semen y la condición reproductiva de la vaca, entre algunos otros factores, obtener un parto por vaca por año, al menos 50 % de concepción al primer servicio y, inseminar las vacas a los 45 días después del parto (Gallegos, s.f.).

3.7 Mastitis

La mastitis es una inflamación de la glándula mamaria y sus tejidos secretores, que reduce la producción del volumen de leche, alterando su composición, incluso su sabor, además de elevar su carga bacteriana normal. De acuerdo a su duración, se puede clasificar en aguda o crónica. En relación a sus manifestaciones clínicas, puede ser clínica o subclínica. Esta enfermedad provoca graves pérdidas económicas a la industria lechera, aunque en muchos casos hay tumefacción, calor, dolor y endurecimiento de la glándula mamaria, la mastitis no se identifica fácilmente, ni por examen visual ni por leche obtenida en la copa de ordeño (Gasque, 2015).

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1. Descripción de la zona de estudio.

El estudio se realizó entre los meses de octubre del 2015 y enero del 2016 en la Finca Agropecuaria El Carreto, propiedad de la familia Gallardo Ponce, ubicada en el Valle del Yeguaré a 3 kilómetros de la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, con una altura de 800 msnm y temperatura media de 24 °c y una humedad relativa de 70%, y precipitación media anual de 1110 mm. La finca se dedica a la producción especializada de leche, para lo cual cuentan con un hato Holstein, en semi-estabulación; el ordeño se realiza dos veces al día y la alimentación está basada en pastoreo, ensilaje de maíz y heno.

4.2. Materiales y equipo

Los materiales y equipo necesarios que se utilizaron para la recolección de información de las vacas en transición fueron: Concentrado, lápiz, libreta, heno, ensilaje, vacas holstein, comederos, potreros, vitaminas (AD3E), minerales (becafor, selenio y vitamina E), agua, carretas, jeringas, guantes, termómetro, tabla de condición corporal.

4.3. Metodología

Se realizó un manejo sanitario nutritivo y reproductivo dándole seguimiento al periodo seco entrando a la primera etapa de transición que es el parto que durara 30 días los cuales relacionando dicho manejo de esta etapa con algunos procesos reproductivos post-parto como el primer estro después del parto y su servicio, la contabilidad de algunos anomalías como abortos y mortinatos, se ejecutaron actividades y observaciones a las vacas como ser:

4.3.1. Actividades realizadas en vacas lecheras durante su etapa de parto

4.3.2. Vacas gestantes en el potrero:

Parte del manejo que se realiza en la finca es la separación en los potreros de las vacas primerizas o es decir las vaquillas de las vacas con más periodos de lactancia para la alimentación por pastoreo, según el registro reproductivo son trasladadas las vacas que están cercanas a los 30 días al parto a una área más reducida y más exclusivas para ellas es decir una maternidad que se le está suministrando lo necesario para el desarrollo de la vaca y el ternero y facilitar el manejo de las vacas en transición a diario.

Se trabajó con 33 vacas holstein de diferentes edades que se encontraron en el periodo de transición en el hato ganadero definiendo cada uno de sus procesos que se dan en esta etapa tomando en cuenta los siguientes criterios técnicos:

4.3.3. Alimentación

En la alimentación de ganado lechero de esta etapa el tipo y la cantidad de alimento varía asignándole alimentación aparte a las vacas parto y diferentes tipos de sales minerales en relación al periodo de posparto. La alimentación de las vacas gestantes consistió en el suministro de nueve libras de concentrado por vaca además del suplemento de sales minerales especializado debido a su alto contenido de calcio, también se le daba ensilaje de maíz y heno.

Para vacas post parto se alimentaban con concentrado “lechero”, la cantidad se suministraba de acuerdo al nivel de producción láctea y el número de partos, es decir las vacas altamente productoras recibían más concentrado que aquellas que tenían una producción inferior. El criterio para la alimentación fue suministrar media libra de concentrado por litro de leche. Al igual que para las vacas pre parto a la alimentación se le adicionaban ensilaje de maíz y heno.

4.3.4. Se ejecuta el listado de registro productivo (RP):

Es decir registro individual de cada vaca y fecha estimada de parto para llevar un control individual de la vaca, por la cual estará en constante observación y comodidades según el tiempo que lo requiere.

4.3.5. Registrar fecha de ingreso a parto o área de maternidad.

Por la cual el tiempo estimado de permanencia aproximadamente es de 30 días, Se cuentan semanalmente las vacas y controlar diariamente las entradas y salidas del corral de maternidades para ajustar las cantidades de alimentos a ofrecer por día.

4.3.6. Administración de producto/s inyectables

Se aplicaron productos de liberación lenta que aporten vitamina E y selenio, siendo la dosis por animal: 15 ml de becafor y 5 ml AD3E vía intramuscular desarrollando dicha actividad 30 días antes del parto.

4.3.7. Higiene

El agua para el animal se verifica la suficiente disponibilidad y limpieza periódicamente de los bebederos, ubicados en forma estratégica, con buena cantidad de recarga instantánea y agua limpia, hembras gestantes y en producción necesitan tomar más agua para optimizar el desarrollo del feto o para fabricar leche (la leche tiene del 80 al 88 % de agua.), asegurando buen consumo voluntario de agua y de materia Seca. Teniendo disponibilidad de comedero y alambre superior que reduce el pisoteo del alimento.

Cuadro 4. Registro de los eventos de las vacas en preparto.

Anomalía	Acción
Animales muertos	La fecha y la causa para estar atentos a cualquier amenaza de enfermedades o deficiencia
Las vacas rengas	Se registran con el miembro afectado
Los animales con edema de ubre	Animales que “gotean” leche varios días antes del parto. Si los animales con edema superan un 3-5 % de las vacas o un 10 % en vaquillonas, se discute con el asesor veterinario.
Con la mastitis	Se registra el cuarto afectado que está agrandado y/o enrojecido.
Las vacas “triste, apartada, que no come, rara”	se registran y se consulta con el veterinario para dar un diagnóstico

4.3.8. Condición corporal pre-parto.

La realización de toma de datos se llevó a cabo a los días 10-20 antes del parto utilizando la tabla para establecer la condición corporal según (Gallardo et al. 2000), para identificar el estado corporal en que va entrar la vaca al parto (estado energético) se utilizó la escala de 1 a 5 la cual representaran el estado energético de la vaca lo cual significa en promedio de 1unidad de condición corporal es igual a 60kg.

4.3.9. Temperatura preparto

Para el procedimiento de la toma de la temperatura corporal consistió en el uso de un termómetro, el cual se colocó vía rectal durante un minuto, Se inició a tomar la temperatura rectal a partir de los 5-10 días antes del parto en las horas del día (3:00 pm) con el fin de evitar alterar los datos por el efecto del sol y la termorregulación del animal. Se tomó como

valores de referencia, 37.3 °c como temperatura normal, y en caso de tener 39.4 °c o más se consideró como fiebre.

4.4. Protocolo a realizar durante el parto de la vaca lechera

Una vez comenzado la labor de parto (pujos) si el ternero viene y sale normalmente se dejó que la vaca para por si sola. El parto normal en las vacas dura de 30 a 45 minutos, algunas hasta 6 horas, pero nunca se espera más de 1 a 2 horas sin ayudarla, si después de 1 a 2 horas de rota la fuente y la vaca no expulsa al ternero se procede en asistirla, por lo que antes de forcejear en la sacada del ternero se tiene presente inconvenientes ya que la armazón de hueso no se estira como otros tejidos durante el parto.

Se valoró el tamaño y la posición del ternero, aunque la mayoría de los terneros nacen con las dos manitos rectas hacia delante y la cabecita sobre ellas (de manos o anterior); si viene mal, se fijan las extremidades que tiene afuera con mecates limpios y se amarre las muñecas o los pies para tirar de ellos (parto asistido).

Las crías que vienen de pie se ayudaron porque si se presiona o se dobla el cordón umbilical puede ahogarse, en este caso se empujó la cría hasta ponerla de lado de manera que destrabe su caderita de la pelvis de la madre y continuamos halando en esa posición hasta extraerlo completamente.

Se registró fecha y tipo de parto según las condiciones del parto se toma en cuenta no iniciar maniobras apresuradas e innecesarias de ayuda de los partos para evitar infecciones uterinas.

Cuadro 5. Manejo estratégico durante el posparto de las vacas para optimizar el comportamiento reproductivo.

	Ojos	Actitud/Apetito	Orejas
	Los ojos hundidos y vidriosos en una vaca recién parida pueden significar que está deshidratada.	Se evalúa la actitud general de la vaca, si la vaca da señales de estar apartada, estar cabizbaja, tener una respiración rápida, o no se acerca al comedero, es porque está enferma.	Las orejas caídas pueden predecir depresión en vacas que acaban de parir. Asegúrese de comparar la temperatura de cada oreja de la vaca con las de las otras ver si es normal.
Parte posterior de la vaca	Índice de la condición corporal	Llenado de la ubre	Estiércol
	Observar el consumo de alimento y determine si la vaca está aumentando o perdiendo peso. Un índice de condición corporal al parto de 3.0 a 3.75 es normal.	Si una vaca tiene poco llenado de la ubre, puede indicar un desplazamiento de abomaso, metritis o cualquier otra enfermedad de las vacas que acaban de parir.	Revisar la consistencia del estiércol, color, y mucosidad. Si hay diarrea, color diferente o mucosidad excesiva puede indicar desorden o infección digestiva.
	Retención de placenta	Temperatura rectal	Postura de la cola
	Monitoreo de membranas que cuelguen de la vulva 12 horas después de que la vaca haya parido. Estas podrían indicar retención de placenta	Monitoreo de la temperatura rectal que puede determinar cualquier enfermedad productiva o reproductiva lo normal es de 37.5-39.4°C	Colas levantadas o tensas pueden ser signos de una inflamación uterina

Cuadro 6 Control de parto

Numeración	Tipo de parto
1	Normal: cuando no existe ningún tipo de dificultad al parir (Natalidad)
2	Ayuda fuerte, intensa (equivale a la fuerza de dos personas o a la de una persona con sogas o cadenas)
3	Distócico: posiciones anormales en la que se presenta el ternero en el momento del parto.
4	Mortinatos: es cuando el ternero nace muerto en fechas pronosticadas de parto.
5	Aborto: Es la expulsión del feto ante de tiempo.

4.4.1 Situación de la vaca

Se retiró la vaca del parto y se ordeño dentro de las 12 horas de parida asegurándose que la vaca le proporciono calostro en los primeros minutos de nacido, tomando en cuenta que se ordeñan las vacas a diario aplicando las medidas necesaria a la hora de ordeño como el lavado de las pezoneras antes de ordeñarlas y después de ordeñarlas y la desinfección de los pezones con yodo después el secado y por último el sellado con yodo para evitar factores de riesgo (organismos) de alguna enfermedad como mastitis.

4.5. Prácticas que se desarrollan en posparto de la vaca:

Se le ofreció agua y heno de muy buena calidad, ambos a voluntad, utilizando el 60 % de la misma ración administrada a las vacas en ordeño, no se le da ración preparto.

4.5.1. Retención de placenta

Se consideró la retención placentaria a las vacas que todavía tenían la placenta colgando después de las 24 horas de parida por la cual se recurrió a la aplicación de productos como oxitócica para que la pudiese expulsar, sin embargo se llevó un registro de las vacas con

retención placentaria para saber la incidencia y dar respuesta a ello y esto se realizó una constante revisión en las horas de ordeño durante las primeras 24 después del parto.

4.5.2. Mastitis:

Se registraron los cuartos y severidad del caso, alteraciones macroscópicas de la leche cuando se observaron cuartos no hinchados, rojizo u ordeño dificultoso o doloroso, también se observaron cuartos hinchados, calientes, ordeño a veces dificultado y/o doloroso, animal con síntomas de enfermedad general.

La prueba se realizó, California Mastitis Test (CMT): el modo más indicado de detectar los niveles elevados de células somáticas estando junto a la vaca, es mediante la prueba CMT, esta prueba se realiza después que la ubre ha sido preparada para el ordeño y se ha desechado dos o tres chorros de leche inicial de cada cuarto, de cada uno de los cuartos se hace fluir dos o tres chorros hacia el compartimiento apropiado en la paleta CMT, luego se inclina la paleta a una posición casi vertical para dejar que escurra casi toda la leche,

Lo siguiente es añadir el reactivo de prueba (en igual cantidad que la leche) directamente a la leche en cada compartimiento; entonces se observan las reacciones entre el reactivo y el material nuclear de las células somáticas cuando se hace rotar la paleta suavemente. Cuando hay un elevado número de células presente, se desarrolla una sustancia gelatinosa, mientras mayor sea el número de células, mayor será la cantidad de gel que se forme lo cual indicara si existe o no mastitis en vacas posparto.

4.5.3. Toma de temperatura rectal post-parto

El procedimiento para la toma de la temperatura corporal consistió en el uso de un termómetro, el cual se colocó vía rectal durante un minuto, Se inició a tomar la temperatura rectal a partir de las 24 horas posparto en las horas de la tarde (3 pm) a fin de evitar alterar los datos por el efecto del sol y la termorregulación del animal. Se tomó como valores de

referencia: 37.3 °C como temperatura normal, y en caso de tener 39.4 °C o más se consideró como fiebre.

4.5.4. Condición corporal posparto.

Los datos se recopilan 5 días después del parto utilizando la tabla para determinar la condición corporal según (Gallardo et al. 2000) en escala de 1-5, para identificar el peso, (condición energética) y su reducción de cuanto la tuvo de pre a post-parto para proyectar una nueva etapa de lactancia dándole el mejor manejo según su condición..

4.5.5. Diferenciación de condición corporal de pre a postparto

Obtenidos los datos de la condición corporal preparto y postparto de cada vaca se realizó una resta individual de las unidades de condición corporal obtenidas antes de entrar al parto menos las unidades obtenidas en postparto para ver el cambio de peso y identificar lo normal de energía que necesita en lactancia.

4.5.6. Días a primer estro post parto

La detección del primer celo se hizo mediante la observación del comportamiento de las vacas, principalmente se consideró como vacas en celo a aquellas que se dejaban montar por otras vacas. Al momento de la detección se registraba la fecha del celo y se determinaba si estaba en los días óptimos para ser inseminada.

4.5.7. Días a primer servicio post parto

La primera inseminación post parto se realizó de acuerdo según el tiempo transcurrido entre el parto y el primer celo. Es decir si la vaca presentaba un celo muy temprano se inseminaba al segundo celo y si lo presentaba fuera de lo normal de los rangos óptimos se inseminaba al primer celo tomando en cuenta el criterio técnico si la vaca tenía un historial de problemas

reproductivos se dejaba que pasara el primer celo para asegurar su preñez al segundo o tercer celo.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de haber realizado el trabajo y procesado los datos obtenidos de los registros reproductivos del Hato ganadero de la Finca Agropecuaria el Carreto, durante mi estancia en la finca se trabajaron con 33 vacas que entraban a la etapa de transición en diferentes rangos de tiempos durante 3 meses, relacionando el manejo de esta etapa con efectos reproductivos por la cual se usaron porcentajes en curso y obtuvieron los siguientes resultados:

5.1. Condición corporal

Cuadro 7. Condición corporal postparto.

Estado de vaca	Promedio condición corporal unidades	Reducción	N° de vacas	Porcentaje
Pre-parto	3	>0.5	3	10
Post-parto	2.5	0.5	30	90
Total			33	100

De las 33 vacas que se evaluó la condición corporal en preparto se obtuvo un promedio de 3 unidades por vaca, por lo cual son datos similares a lo dicho por (Campabadal S.f) que una vaca antes de entrar a la etapa del parto debe estar en un rango de condición corporal de 3 a 3.5 unidades.

En postparto el 90% del total de los animales presento una reducción corporal menor o igual de 0.5 resultado similar a lo dicho por (Sánchez, 2010) que un 85 a 90% del total de las vacas la disminución normal postparto debe ser menor o igual a 0.5 unidades, para que muestre un estado de salud estable post parto lo que podría indicar un buen estado energético, el 10% del total de las vacas posparto presento una reducción corporal mayor al 0.5 sin embargo esto

no afectó muchos a los animales, debido de que a pesar de haber tenido una alta reducción, su condición preparto fue considerable.

5.2. Parámetros reproductivos

5.2.1. Días a primer estro

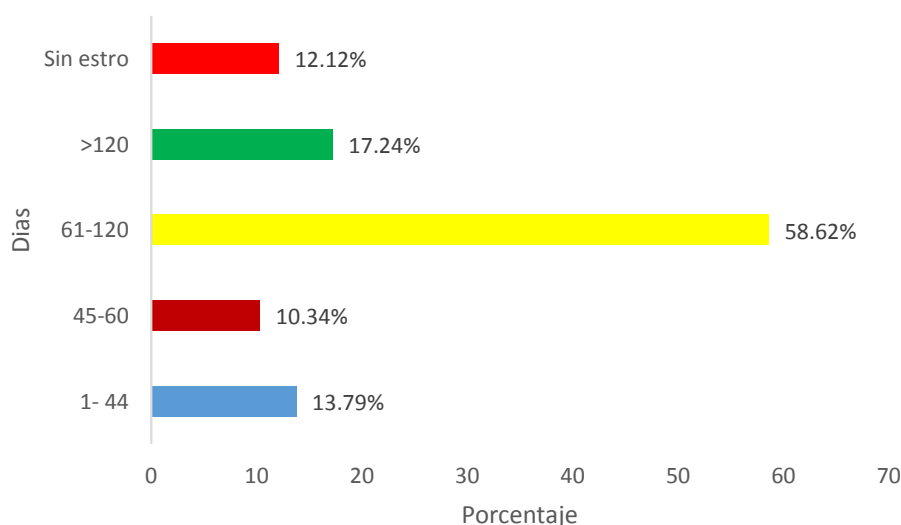


Figura 1 Primer estro después del parto.

Del 100% del total de las vacas el 10.34%% de ellas en promedio presentaron el primer estro post-parto de 45 a 60 días en la finca Agropecuaria el Carreto, resultado inferior a lo dicho por (Gallegos, s.f) que el 65% de las vacas de un hato ganadero lechero debe presentar el primer celo a los 45-60 días postparto clasificación que se le dará como aceptable para una eficiencia reproductiva de las vacas.

Se presentó el 17.24% del total de las vacas que obtuvieron el primer estro después de los 120 días porcentaje que está dentro del rango dicho por (Fagan, 1986) que la incidencia de anestro posparto prolongado después de los 120 días es de 7% hasta un 38% con la alta posibilidad de que estas vacas hayan obtenido problemas desde preparto entrando a la etapa de parto con una condición baja y otras presentaron problemas a la hora del parto y después

como una retención de placenta, si la vaca presenta el estro a los 45 días postparto será como indicador que manifestara o dará respuesta que es una vaca con un estado salud reproductivo normal, no es comúnmente considerado la cual debería utilizarse en forma rutinaria, pues el celo postparto es el mejor síntoma de salud del animal (Cavestany, 1993).

5.2.2. Días a primer servicio

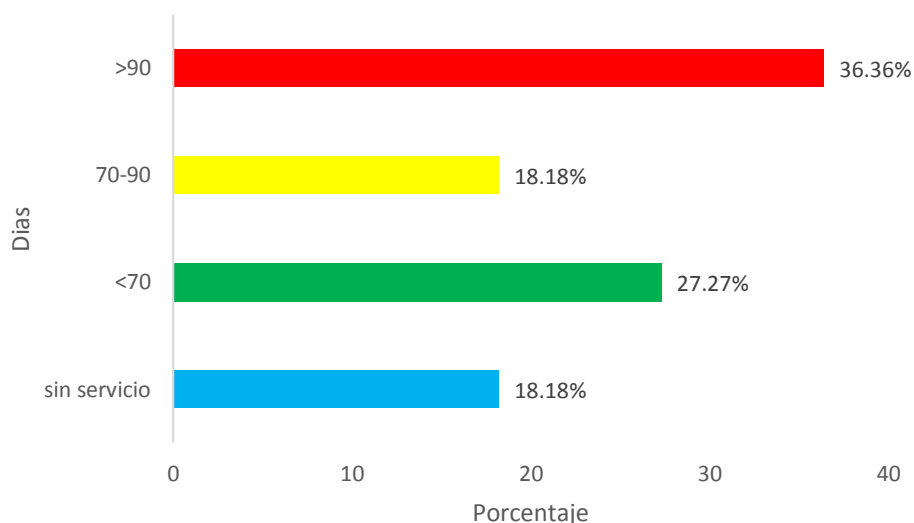


Figura 2. Días a primer servicio postparto

El 18.18% del total de los animales, el parámetro reproductivo intervalo parto-primer servicio en las vacas se realizó entre los 70 a 90 días, valores inferiores a lo dicho por (Gallegos S.f) de, que a los 80 días promedio el primer servicio después del parto la clasificación de este es buena, ya que es un indicador que su ciclo reproductivo esta normal.

Tomando en cuenta que se observaron en la finca algunas vacas que sobrepasan los 120 días al primer servicio que pueden ser consecuentes de la detección de celos o por alguna infección reproductiva bien sea sufrida en preparto en el parto o después del parto por lo cual puede influir la nutrición (Anta, 1987), Si el Intervalo Parto Servicio es corto (65 días o menos) es entonces probable que la ocurrencia de celos, su detección y los servicios sean compatibles con un buen comportamiento reproductivo, si el intervalo parto servicio es largo,

entonces debe investigarse la ocurrencia, detección y/o registro de celos. Del 100% de las vacas en transición en la finca, el 18.18% no obtuvieron servicio postparto ya que estas vacas no presentaron estro u otro tipo de anomalía, lo cual significa que son vacas problemas, estos datos son superiores a los discutidos por (Gallegos, s.f) que una de las principales características reproductivas en un hato ganadero es procurar de tener menor al 10% del total de vacas con incidencia de vacas problemas es decir que no muestran celo.

5.3 Parámetros productivos

5.3.1. Partos en vacas lecheras

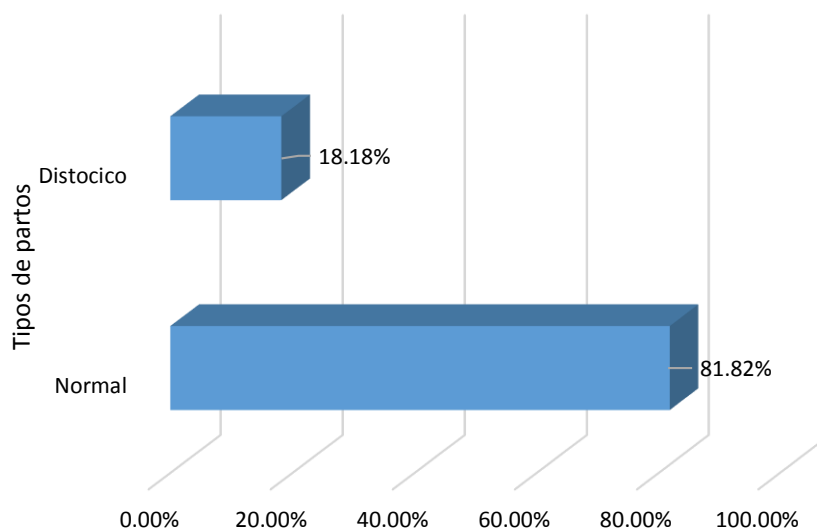


Figura 3. Tipos de partos

Según los datos obtenidos de partos en la finca, del 100% se obtuvo un 18.18% de partos distócicos en vacas, dichos resultados están en el rango según discutido por (Tenhagen *et al.*, 2007) que la distocia en el momento del parto se presenta con frecuencias del 10 al 30% en los bovinos principalmente los de establecimientos lecheros, de acuerdo a las vacas que ejercieron su parto en el transcurso de 3 meses fueron 33 animales el 81% de estos fueron partos normales es decir que no tuvieron dificultad de la expulsión del ternero ya sea por

inconvenientes como: desproporción feto pélvica, mala presentación fetal, falla en la dilatación del cérvix y la vagina, anormalidades maternas, anormalidades fetales (Olguin y Bernal, 2014).

Se ha descrito que la distocia genera pérdidas por muerte de terneros y vacas, menor producción de leche, grasa y proteína láctea, menor fertilidad y aumento de los costos veterinarios, significando un costo económico importante para los productores y se ha estimado que existe una disminución del 12% en la fertilidad a la primera inseminación (Dematawewa y Berger 1997) a lo contrario de los partos normales que representan un 81%, que no puede haber un efecto negativo en la vida reproductiva y productiva del animal.

5.3.2. Mortalidad y natalidad

Cuadro 8. Porcentaje de mortalidad y natalidad de terneros.

Terneros	Porcentaje	N°
Vivos	84.85	28
Mortinatos	9.09	3
Abortos	6.06	2
Total	100	33

Durante el periodo que se realizó la práctica se contabilizo un 6% de abortos, lo cual es mayor al nivel óptimo de 5% según (Sánchez, s.f). La presencia de abortos estuvo influenciado por golpes y asfixia (debido a un mal transporte). Se mostró un nivel del 9% de terneros mortinatos es decir que se presentaron partos donde el ternero nació muerto que puede ser por infección uterina, la mala ubicación del ternero o tamaño al momento de parto que provoca la asfixia que lo conlleva a la muerte y algún tipo de estrés que sufre la vaca.

El 84.85 % de los partos, los terneros nacieron vivos lo cual el resultado es similar a los promedios de natalidad ideales en una finca según (Padilla, 2013) que son de un 85% tomando en cuenta que estos resultados de natalidad de terneros en la finca Agropecuaria el Carreto son superiores a los promedios nacionales que son de 75%.

5.4. Sanidad de vacas en la etapa de transición.

5.4.1. Temperatura rectal postparto

Cuadro 9 Temperatura postparto.

Temperatura	Retención placentaria		Total	Sin retención		Total
	<=39.5	>39.5		<=39.5	>39.5	
Porcentaje	15.38	84.62	100	85	15	100
Numero de vacas	2	11	13	17	3	20

La mayoría que presentaron retención placentaria mostraron temperatura con mayor de 39.5 los cual nos indica que es un signo confiable de retención placentaria a lo contrario de las vacas que no obtuvieron retención de placenta no presentaron temperaturas altas, relacionado con lo que explica (Roberts, 1979). Si presenta cuadros de metritis existe una probabilidad muy elevada a que la vaca curse por una retención de placenta, igual tiene relación con temperaturas corporales posparto altas ($> 39.4^{\circ}\text{C}$) que presente el animal.

La incidencia de cuadros de retención de placenta, se atribuyen a problemas con el tipo de manejo, asistencia de parto y el control de metritis. Para el caso de vacas sin retención placentaria que presentaron temperaturas mayores los 39.5°C este síntoma se asoció a la presencia de mastitis en estas vacas.

5.4.2. Retención placentaria

Cuadro 10. Porcentaje de vacas con retención placentaria.

Retención placentaria	Porcentaje	N° de vacas
Si	39.39	13
No	60.61	20
Total	100	33

La incidencia de mastitis postparto en la Finca se dio el 39.39% resultados superior Según (Silva, 2013) el promedio de incidencia RP 8%,.Si un rebaño la incidencia de Retención Placentaria es más de 10%, usted debería observar más de cerca este problema debido a muchos factores que se deben retomar desde su etapa de parto como la alimentación ya que se administra minerales para evitar la incidencia de vacas con retención como la vitamina E y selenio y se encuentran muchos factores que conllevan a la retención como los partos distócicos, la higiene abortos partos gemelares y entre otros. La retención anduvo en valores para nada aceptables de acuerdo a lo aseverado anteriormente, la causa probable es debido a deficiencias minerales principalmente selenio o antecedentes de metritis.

5.4.3. Incidencia de mastitis

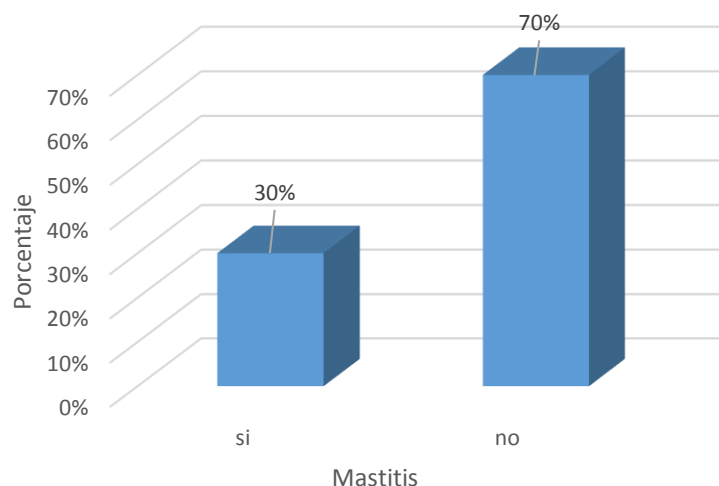


Figura 4. Incidencia de mastitis post parto.

Del 100% de las vacas en transición en la Finca Agropecuaria el Carreto el 30% presentaron mastitis postparto esto a causa de diferentes factores o practicas realizadas en la finca como ser la higiene o descuido del personal, el ambiente que los rodea por ejemplo la humedad. Estos datos son inferiores a los encontrados por (Agüero, 1972) que obtuvo el 75.5% de prevalencia de mastitis en el hato ganadero, sin embargo (Campabadal s.f) menciona que la incidencia de mastitis en fincas lecheras debe ser menor del 10%. Por lo que los valores encontrados en la finca Agropecuaria el Carreto son superiores al nivel máximo de incidencia

de mastitis permisible en un hato, lo que conlleva a la necesidad de aplicar medidas sanitarias y de manejo que permitan reducir estos valores a niveles admisibles.

5.4.4. Anestro postparto

Cuadro 11. Causas del anestro post parto mayor a 60 días

	Causa	Porcentaje	N° vacas
Días a primer celo>60	Gemelos/Retención P	5.56	1
	Retención P	22.22	4
	Reducción CC > 0.5	11.11	2
	Parto distócico/Retención	5.56	1
	Sin problemas	50	9
	Parto distócico/RCC> 0.5	5.56	1
	Total	100	18

El 50% de las vacas que presentaron anestro post parto mayor a 60 días no fue a causa de los problemas evaluados en la práctica, si no posiblemente a factores como nutrición deficiente o problemas reproductivos en partos anteriores, variables no consideradas en la práctica.

Seguido esto la principal causa del anestro post parto mayor a 60 días, fue la retención placentaria con un 22.22% ya que como explica (Barzallo, 2011) la presencia de retención placentaria está relacionada con la disminución en la actividad reproductiva de las hembras, como la continuación de días a primer celo e intervalo entre partos. La segunda causa fue la reducción corporal mayor a 0.5 de acuerdo a una escala del uno al cinco descrita por (Gallardo *et al*, 2000). La condición corporal es un reflejo directo de deficiencias en la nutrición del animal, estas conducen a una amplia gama problemas reproductivos, como anestros prolongados (Meglia, s.f).La reducción corporal mayor al 0.5 fue la segunda causa del incremento del anestro post parto.

VI. CONCLUSIONES

De las 33 vacas que se evaluó la condición corporal en preparto se obtuvo un promedio de 3 unidades por vaca, promedio que está en el rango recomendado de 3 a 3.5 unidades según Campabadal para que llegue al parto en condiciones energéticas balanceada.

En postparto el 90% del total de los animales presento una reducción corporal menor al 0.5 unidades lo cual indica una reducción considerable dichos valores están dentro del porcentaje normal en un hato ya que indica que se encuentra la vaca en un balance energético positivo.

En parámetros reproductivos de la finca se encontró el 18.18% de las vacas que se les brindo el primer servicio posparto en el rango óptimo de 70 a 90 días, dichos porcentajes son muy inferiores a lo dicho por Gallegos que la primera inseminación en el rango optimo debe ser el 60% normal.

Durante el periodo que se realizó la práctica se contabilizo un 6% de abortos, lo cual es mayor al nivel óptimo de 5%, que se pudo estar influenciado por golpes y asfixia, aunque el 84.85 % de los partos los terneros nacieron vivos, resultado superior a los promedios nacionales de natalidad que es el 75% del total de animales.

La mayor incidencia de problemas reproductivos y productivos en la etapa de transición fue de mastitis con 30% del total de animales evaluados, y un 39.39% de retención placentaria dichos porcentajes están muy elevados en relación a los óptimos.

VII. RECOMENDACIONES

Separar a las vacas durante los primeros 10 días posparto para facilitar el monitoreo de la salud de la vaca, esto incrementará las posibilidades de reducir las pérdidas económicas a futuras lactancias producidas por enfermedades que pueden ser tratadas en su debido tiempo.

El control de la salud de los animales se debe realizar con mayor rigurosidad y extender hasta los 7 a 10 días posteriores al parto, al respecto, se sugiere organizar un sistema de monitoreo sistemático de todas las vacas, por lo menos a los días 4-5 y 9-10 postparto

Operar he impartir capacitación completas a los empleados de las buenas prácticas de ordeño para reducir la incidencia de mastitis y contrarrestarla revisando a la vaca desde pre-parto en la finca agropecuaria el Carreto.

Las vacas que no hayan presentado calor a los 50 días postparto, deben ser palpadas para detectar presencia de cuerpos lúteos y folículos, se debe analizar las causas de inactividad ovárica, las vacas jóvenes son más susceptibles y puede complicarse por problemas de parásitos o deficiencias energéticas.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

AGUERO, L.; VEGA, H.; ZURITA, L.; BIDEGAIN, J, y SANTISTEBAN, E. (1972). Mastitis bovina en la comuna de Los Lagos. Rev. Sor. Med. Veté. Chile. 22:(1-2): 1-6. Citado el 28 de mayo del 2016.: Disponible en:<http://www.avancesveterinaria.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/6133/5991>.

Andresen H. 2008. La vaca en Transición. (En línea).San Marcos Perú. Consulto el 6 ago. 2015. Disponible en http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/126-transicion.pdf

Anta JE 1987. Análisis de la información pública sobre la eficiencia reproductiva del ganado bovino en el trópico mexicano. Tesis de licenciatura. Facultad de veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de Mexico.Mexico. Consultado el 29 de mayo del 2016. Disponible en: http://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010._Parametros-reproductivos-bovinos.pdf

Barzallo A. 2011. Retención placentaria en bovinos. Universidad de cuenca facultad de ciencias agropecuarias, escuela de medicina veterinaria. Citado el 20 de abril del 2016 disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3047/1/mv164.pdf>.

Calsamiglia S. 2005. Nuevos avances en el manejo y alimentación de la vaca durante el parto. XVI Curso de Especialización FEDNA. Universidad Autónoma de Barcelona
Campabadal, C. 2013. USO EFICIENTE DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO DE LECHE. Citado el 15 de abril del 2016. Disponible

en:http://www.proleche.com/recursos/documentos/congreso2013/Utilizacion_eficiente_de_los_alimentos_balanceados_Dr_Carlos_Campabadal_H_Costa_Rica.pdf.

Campabadal, C. s.f. Efecto de la nutrición sobre la reproducción del ganado de leche. (En línea). Consultado 20 de abril. 2016. Disponible en <http://rafaela.inta.gov.ar>

Cavestany D. 1993. EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN VACAS LECHERAS, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Citado el 20 de mayo del 2016 en línea: <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/111219240807155252.pdf>

Cruz C. 2013. Patología del Útero en Gestación. Citado el 20 de mayo del 2016. Disponible en <http://cardenti8.blogspot.com/2013/03/patologia-del-utero-en-gestacion-mvz.html>

Dematawewa, C; BERGER, P. 1997. Efecto de la distocia en el rendimiento, la fertilidad, y la vaca pérdidas y una evaluación económica de distocia de calificaciones de la raza Holstein. J. Dairy Sci, citado el 20 de mayo de 2016 disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9149970>

Fagan JG, Roche JF. (1986). La actividad reproductiva en vacas lecheras postparto basado en las concentraciones de progesterona en la leche o el examen rectal. Vet irlandés J 40: 124-131.

Gallardo, M.; Maciel, M.; Cuatrín, A. y Burdisso, L. 2000. ¿Qué nos dice la condición corporal de nuestras vacas. (En línea). Consultada 19 de abril de 2016. Disponible en <http://rafaela.inta.gov.ar>.

Gallegos, J. s.f. Manejo reproductivo en las explotaciones lecheras. SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACIÓN. Citado el 10 de abril del 2016. Disponible en <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Manejo%20productivo%20en%20las%20explotaciones%20lecheras.pdf>.

Gasque R. 2015. MASTITIS BOVINA, Sitio Argentino de Producción Animal. Citado el 7 de mayo del 2016. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/107-Mastitis_bovina.pdf.

Goff, J. P., 2006, “Major advances in our understanding of nutritional influences on bovine health”, en J Dairy Sci 89(4): 1292-1301.consultado 15 de abril 2016. Disponible en [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(06\)72197-X/pdf](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(06)72197-X/pdf).

Guillermo Meglia, DVM, MSc., Ph.D. Profesor adjunto, Departamento de Epizootiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, General Pico, UNLPam, La Pampa.s.f. Responsabilidad de la vitamina E en las enfermedades del periparto. Citado el 21 de abril del 2016. Disponible: <http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/vitaminaE.htm.pdf>

Irogoyen A. 2011. ALIMENTACIÓN POSTPARTO DE LA VACA LECHERA. Plan Agropecuario, Uruguay. Citado el 10 de mayo del 2016. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/37-Alimentacion_postparto.pdf.

Jaurena G. 2003. Nutrición Proteica Preparto. Nutrición Animal. Facultad de Agronomía UBA.

Olguin F, y Bernal. 2014. Parto y Puerperio en Vacas, BMeditores. Citado el 20 de mayo del 2016 en línea: <http://bmeditores.mx/parto-y-puerperio-en-vacas/>

PERUVIAN SEaweens. S.f. NutriKelp ®. Citado el 21 de abril del 2016. Disponible: <http://www.pswsa.com/images/productos/animal/Nutrikelp.pdf>

Rivera H. 2001. CAUSAS FRECUENTES DE ABORTO BOVINO. Rev Inv Vet Perú. Consultado el 3 de mayo del 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a14v12n2>.

Robson, C 2007. FACTORES QUE AFECTAN EL ANESTRO POSPARTO EN BOVINOS. Consultado el 1 de junio del 2016. Disponible en: http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/cria/96-anestro.pdf

Sanchez A. 2010. Parámetros reproductivos de bovinos en regiones tropicales de México. Monografía de licenciatura. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Veracruzana, Veracruz citado el 4 de mayo del 2016. Disponible en: http://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010._Parametros-reproductivos-bovinos.pdf

Sánchez M. Sf Gestión de la eficacia reproductiva en los rebaños lecheros. Producción Animal e Higiene Veterinaria (Grupo A). Citada el 15 de mayo del 2016 disponible en: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/25_12_28_tema_5.pdf

Silva N. 2013. Manejando la retención de placenta, Básicos Lecheros. Consultado el 3 de mayo del 2016. Disponible en: http://web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/4039_Manejando-la-retencion-de-placenta.html

Tamminga, S. Luteijn, PA. And Meijer, RG. 1997. Changes in composition and energy content of live weight loss in dairy cows with time after parturition. P 52, 31-39.

Tenhagen, B; Helmbold, A. Heuwieser, W. 2007. Efecto de diferentes grados de distocia en el ganado lechero en la viabilidad de la pantorrilla, la producción de leche, la fertilidad y el sacrificio. J. Vet. Medicina. Consultado el 10 de mayo del 2016 disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131735/Efecto-de-la-distocia-sobre-el-rendimiento-productivo-de-vacas-lecheras-de-la-zona-central-de-Chile.pdf?sequence=1>

ANEXOS

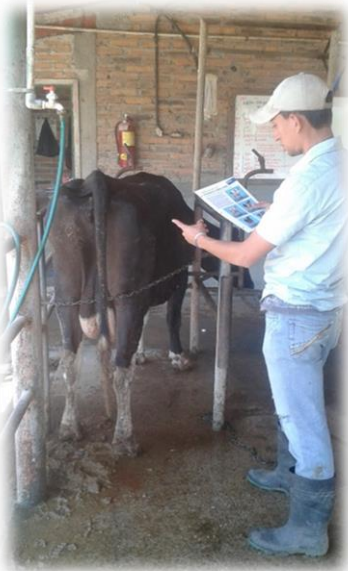
Anexo 1. Parto asistido



Anexo 2. Aplicación inyectable



Anexo 3. Condición corporal



Anexo 4. Alimentación Concentrada



Anexo 5. Mortinato



Anexo 6. Retención de placenta



Anexo 7. Proceso de aborto por golpe



Anexo 8. Control reproductivo postparto

Núm. vaca	Fecha de parto	Días a primer celo	Vacas en celo 45-60 días	Primer Servicio a los cuantos días	Cantidad de Servicios	Cantidad de Celos
307	03-dic-15	0		0		
330	06-dic-15	59	59	59	3	3
172	07-12-15	60	60	60	1	1
321	08-dic-15	27		105	3	4
237	10-dic-15	8	49	49	4	6
324	11-dic-15	49	49	80	2	3
253	11-dic-15	65		65	1	2
246	14-dic-15	96		96	1	1
248	18-dic-15	146		146	1	1
230	21-dic-15	156		156	1	1
334	28-dic-15	57	57	57	2	2
242	29-dic-15	91		91	2	2
255	14-nov-15	112		112	1	1
272	21-nov-15	60	57	60	2	2
233	23-nov-15	73		73	1	1
152	24-nov-15	60	0	0	0	1
235	26-nov-15	150	0	0	0	1
256	27-nov-15	60		80	1	3
244	29-nov-15	72		72	3	3
238	21-ene-16	74		74	1	1
189	07-feb-16	42		62	1	2
266	14-feb-16	31		101	1	2
240	21-ene-16	0		0		
218	21-ene-16	114		114	1	1
247	28-ene-16	118		118	1	1
231	24-ene-16	122		122	1	1
262	05-feb-16	0		0		
257	21-ene-16	67		67	2	2
259	18-ene-16	85		85	1	1
163	02-ene-16	97		97	1	1
268	07-ene-16	0		0		
234	09-ene-16	65		65	3	3
315	22-ene-16	124		124	1	1

Anexo 9. Manejo de vaca en transición finca el Carreto

cantidad	Vaca/ Vaquilla	Fecha de parto	Temperatura a Preparto	Temperatura pos-parto	Condicion Corporal Pre-parto	Condicion Corporal pos- Parto	Reduccion corporal	Aborto	Retencion de Placenta	Mastitis	Tipo de parto
1	307		38.7	39	3	2.5	0.5	no	si	0	normal/h
2	330	06/12/2015	39.8	39.6	3.5	3	0.5	SI	si	0	anormal
3	172	07/12/2015	39.2	38.9	2.5	2	0.5	NO	no	1	normal/h
4	321	08/12/2015	39.5	40	2.5	2	0.5	NO	si	0	normal/m
5	237	10/12/2015	39	39.7	2.5	2	0.5	NO	no	1	normal/m
6	324	11/12/2015	39.7	41	3	3	0	no	si	0	mortinatos/m
7	253	11/12/2015	39	39.9	2	1.5	0.5	no	si	0	mortinatos
8	246	14/12/2015	39.2	39.4	3	2.5	0.5	NO	NO	1	ditocico/m
9	248	18/12/2015	39.9	40	2.5	2	0.5	SI	si	1	normal
10	230	21/12/2015	38.2	39.1	3.5	3	0.5	NO	NO	0	normal/m
11	334	28/12/2015	38.8	39.6	3	3	0	NO	SI	0	distocico/h
12	242	29/12/2015	38.2	38	3	2	1	NO	NO	0	normal/m
13	255	14/11/2015	38	37.5	3.5	3	0.5	NO	NO	1	normal/m
14	272	21/11/2015	38.4	39	3.5	2.5	1	NO	no	0	distocico/h
15	233	23/11/2015	37.5	38	2.5	2	0.5	NO	no	0	normal(h
16	152	24/11/2015	39	39.8	3.5	3	0.5	no	no	1	normal/h aho
17	235	26/11/2015	38.8	39.8	2	1.5	0.5	NO	no	1	normal/m
18	256	27/11/2015	38	38.4	3.5	3	0.5	NO	no	0	distocico/h
19	244	29/11/2015	38.1	39	3	2.5	0.5	NO	no	1	normal/m
20	238	21/01/2016	39.2	39	2.5	2	0.5	no	no	0	normal
21	189	07/02/2016	39	39.8	2	2	0	NO	si	1	distocico
22	266	14/02/2016	39.4	39.6	3	2	1	no	si	0	normal
23	240	21/01/2016	39.1	38.6	2.5	2	0.5	NO	NO	0	mortinatos
24	218	21/01/2016	38.5	39.1	2.5	2	0.5	no	NO	1	normal
25	247	28/01/2016	39.3	39.5	2	1.5	0.5	no	si	0	normal
26	231	24/01/2016	38	39.8	1.5	1	0.5	no	si	0	normal
27	262	05/02/2016	39	38	3	2.5	0.5	no	no	0	normal
28	257	21/01/2016	39.4	38.7	2.5	2	0.5	no	no	0	normal
29	315	22/01/2016	39.1	40	2	1.5	0.5	no	si	0	distocico
30	259	18/01/2016	38.2	39.8	2.5	2	0.5	NO	SI	1	normal
31	163	02/01/2016	38	38.5	3.5	3	0.5	no	no	1	normal
32	268	07/01/2016	38	38	3.5	3	0.5	NO	NO	0	normal
33	234	09/01/2016	37.5	38.3	3	2.5	0.5	no	no	0	normal