

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO
NARRO UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EXPERIENCIAS PROFESIONALES EN ESTABLO
LECHERO SAN ANTONIO GANADERIA TRES
HERMANOS EN CIUDAD JIMENEZ CHIHUAHUA**

POR

ALONSO CARAVEO GARCIA

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila, México

Junio del 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO
NARRO” UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EXPERIENCIAS PROFESIONALES EN ESTABLO
LECHERO SAN ANTONIO GANADERIA TRES
HERMANOS EN CIUDAD JIMENEZ CHIHUAHUA**

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

POR:

ALONSO CARAVEO GARCIA

ASESOR PRINCIPAL:

M.C. JOSE LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELIAS

JURADO

M.V.Z. JESUS A. AMAYA GONZALEZ

M.V.Z. RODRIGO I. SIMON ALONSO

M.V.Z. CUAUHEMOC FELIX ZORRILLA

Torreón, Coahuila, México

Junio del 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EXPERIENCIAS PROFESIONALES EN ESTABLO
LECHERO SAN ANTONIO GANADERIA TRES
HERMANOS EN CIUDAD JIMENEZ CHIHUAHUA**

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL POR:

ALONSO CARAVEO GARCIA

ASESOR PRINCIPAL


M.C. JOSÉ LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELÍAS

Torreón, Coahuila, México

Junio del 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

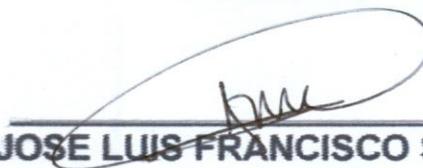
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**EXPERIENCIAS PROFESIONALES EN ESTABLO
LECHERO SAN ANTONIO GANADERIA TRES
HERMANOS EN CIUDAD JIMENEZ CHIHUAHUA**

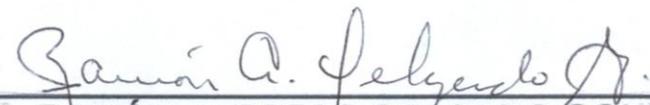
MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL POR:

ALONSO CARAVEO GARCIA

ASESOR PRINCIPAL


M.C. JOSÉ LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELIAS

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA
ANIMAL**


M.C. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ



**Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal**

Torreón, Coahuila, México

Junio del 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Presidente del jurado



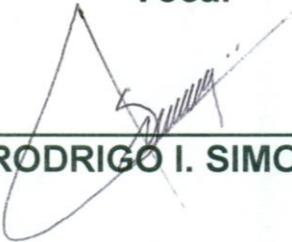
M.C. JOSE LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS

Vocal



M.V.Z. JESUS A. AMAYA GONZALEZ

Vocal



M.V.Z. RODRIGO I. SIMON ALONSO

Vocal Suplente



M.V.Z. CUAUHEMOC FELIX ZORRILLA

RESUMEN.

En el presente manuscrito pretendo dar una breve pero clara idea a lo que se enfrenta uno como profesionalista al incorporarse a una explotación lechera, espero aquí se describa básicamente los aspectos clínicos y reproductivos de una manera muy austera enfocándonos directamente sobre el animal en sí . Algo que no se describe es la relación que se lleva directamente con la cadena de administración y que al menos en el caso particular, todo lo que uno puede aportar como profesionalista se ve directamente limitado lo cual nos dice que el reto real no es la salud o el bienestar de los animales si no el concientizar a los productores para hacerlos mirar los beneficios que pueden obtener sus hatos. Aun así es importante hacer tu mejor esfuerzo para aprendizaje personal y autosatisfacción.

PALABRAS CLAVE.

Sincronización, Acidosis, Mastitis, Hospital, Reproducción.

Contenido.

1. Introducción.....	1
2. Infraestructura.....	2
3. Problemas clínicos más frecuentes.....	3
3.1. Problemas de ubre.....	3
3.1.1. Mastitis subclínica.....	4
3.1.2. Mastitis clínica tipo 1.....	5
a) Características físicas	
b) Incidencia	
c) Tratamiento	
3.1.3. Mastitis clínica tipo 2.....	7
a) Características físicas	
b) Incidencia	
c) Tratamiento	
3.1.4 Mastitis clínica tipo 3.....	8
a) Características físicas	
b) Incidencia	
c) Tratamiento	
3.1.4. Sangre en leche.....	9
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.2. Problemas digestivos frecuentes.....	10
3.2.1. Diarreas.....	11
a) Incidencia	
b) Tratamiento	

3.2.2. Impactación -----	13
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.2.3. Acidosis-----	15
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.2.4. Desplazamiento de abomaso-----	17
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.2.5. Timpanismo -----	19
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.3. Problemas respiratorios-----	20
3.3.1. Neumonías-----	21
a) Incidencia	
b) Tratamiento	
3.4. Otros problemas-----	22
3.4.1. Problemas de ojos-----	22
3.4.2. Cojeras y gabarro-----	23
3.4.3. Vacas caídas-----	27
4. Reproducción-----	29
4.1. Situación actual del estable -----	29

4.2. Inseminación artificial-----	30
4.3. Detección de celos -----	31
4.4. Problemas reproductivos-----	31
4.5. Sincronización -----	32
5. Prevención-----	33
6. Bibliografía-----	34

1. INTRODUCCIÓN.

En el presente trabajo encontraremos un panorama corto pero real de lo que nos enfrentamos como profesionistas en el amplio ramo de la medicina veterinaria dentro del campo de la clínica y reproducción cotidiana estando en contacto directo con las explotaciones lecheras. En el contenido del mismo se describirán casos clínicos comunes como la mastitis clasificadas sus grupos principales, mastitis subclínica y mastitis clínica la cual a su vez se divide en leve moderada y severa, para lo cual se describen los tratamientos utilizados y sus resultados definiendo los más efectivos dentro de la práctica diaria, así como las combinaciones de medicamentos que mejor han funcionado para la recuperación o curación de este problema, tasas de fertilidad principalmente, descripciones del aparato reproductor al momento de la inseminación, ventajas y desventajas de la detección de celo mediante el método de podómetros y el momento de la inseminación, así como los problemas más frecuentes reproductivamente hablando y la forma de solucionarlos o el tratamiento a seguir. Algo que se considera dentro de esta práctica es también la forma de sincronizar aquellas vacas que suponemos un problema, por lo que el protocolo empleado para este fin es a tiempo fijo el cual será descrito.

Con respecto a los problemas digestivos describiremos a groso modo los problemas con mayor incidencia, diarreas, impactaciones, acidosis timpanismo, desplazamiento de abomaso y sus tratamientos, dentro de los cuales se tratara de describir con más detalle los desplazamientos de abomaso, como punto final abordaremos un poco de lo que a prevención se refiere la cual se lleva a cabo mediante vacunación de las principales enfermedades que en un dado caso pudiesen presentarse en el establo, describiendo principalmente el tipo de vacuna y el momento de la aplicación así como un poco de los beneficios que se obtiene, en este documento encontraran un poco de lo que debemos estar preparados al entrar a una explotación lechera.

2. INFRAESTRUCTURA.

Los corrales de las vacas altas productoras que es de las cuales se está a cargo tienen un espacio de 9750 metros cuadrados totales con unas medidas de 65 por 150 metros alojando la cantidad de 199 vacas por corral, este número es el total de plazas en el comedero contando 3 pasa hombres existentes en cada corral, la sala consiste en un grupos de 4 corrales cada corral tiene 196 de trampas, 4 bebederos con capacidad aproximada de 4 metros cúbicos de agua, los cuales se ubican adyacentes a las banquetas de acceso al pesebre, la superficie con sombra dentro de cada corral circunda el 30% del total de la superficie de la sala, obviamente protegiendo el área de banqueta, comederos y bebederos así como el inicio de la cama aleaña a las banquetas. Los corrales están dispuestos en forma paralela entre sí conformando dos bloques de dos corrales cas uno, mismos que están colocados lateralmente a la sala de ordeña, accediendo al pasillo de conducción hacia la sala de ordeño, como probablemente se ha diseñado el mayor porcentaje de establos establecido en las zonas lecheras importantes. De igual manera la limpieza se lleva a cabo mediante el arrastre de sedimentos (eses) por agua, la cual es liberada de los depósitos colocados en la parte alta del corral, debido al declive natural existente en el terreno, lo cual proporciona las condiciones favorables para dicho trabajo, esta agua es conducida mediante sistemas de drenaje hacia un foso colector el cual está ubicado en la parte más baja del terreno y en donde se lleva a cabo un rebombeo de esta mezcla y nuevamente se lleva a cabo la separación de sedimentos, donde las partículas más grandes son acumulados para su transporte en camiones y la parte más líquida con partículas pequeñas es distribuida en biodigestor colocados adyacentemente para la producción de gas metano, lo cual puedo agregar a esto que la construcción de los mismos es bastante funcional, desafortunadamente en el establo no se cuanta con la tecnología necesaria para la separación y almacenamiento de dicho gas para su posterior utilización, lo cual se sustituye con un dispositivo para la quema de este gas a la intemperie.

3. PROBLEMAS CLÍNICOS MÁS FRECUENTES.

3.1 Problemas de ubre.

La mastitis es una de las enfermedades que más afecta el ganado bovino lechero. Se presenta con mayor frecuencia durante el periodo de lactación, pero también se desarrolla durante el periodo seco, antes del parto o inmediatamente después de éste, la mastitis puede ser de origen infeccioso, mecánico o físico. Los signos clínicos que indican la presencia de la enfermedad son inflamación, dolor y rubor en la glándula mamaria, fiebre o decremento o cese de la producción láctea; en ocasiones la enfermedad se torna sistémica para dar lugar a septicemia e incluso a la muerte.

Los microorganismos que suelen causar la infección son de diversos tipos: bacterianos, hongos y levaduras. Lo cual desde una perspectiva histórica no ha cambiado considerablemente lo único que ha cambiado son los antimicrobianos que se van haciendo más potentes y de espectro más amplio. Un punto importante que se debe de mantener en constante vigilancia son las salas de ordeño, ya que el mal manejo en la sala de ordeña puede desencadenar una infección considerable, las manos inexpertas de trabajadores que recientemente comienzan a trabajar en este tipo de explotaciones y que no se proporciona un adecuado entrenamiento puede ocasionar un aumento en la incidencia del problema, por lo cual es recomendable mantener lo más actualizado posible a los involucrados en dichas áreas con la finalidad de que desempeñen su labor con la eficiencia necesaria para evitar el problema. Una clasificación que se maneja para este problema de producciones es; M1: *mastitis leve*, de primera vez, sin tratamiento previo. M2: *mastitis moderadamente grave*, de segunda vez, con un tratamiento previo y M3: *mastitis grave*, de tercera vez o más, con dos o más tratamientos previos (Sumano 2006) esta forma de darle una clasificación es en base al número de tratamiento que ha recibido el animal. Aun así hasta el momento no se puede dar una clasificación exacta al grado o magnitud (cambio de consistencia de la leche) de la enfermedad debido a que la óptica y percepción de cada uno de los médicos y

trabajadores del ramo es muy variado y el criterio que utiliza cada uno, que aunque es muy similar, no se puede esclarecer con certeza, ya que cuando para unos es de una magnitud y puede diferir con la opinión de otro profesionalista u otro trabajador; por lo que la clasificación que se describirá a continuación es a criterio de un servidor, claramente está, haciendo comparación de entre la perspectiva de las demás personas que se encuentran involucradas en la labor diaria que se desempeña en el establo.

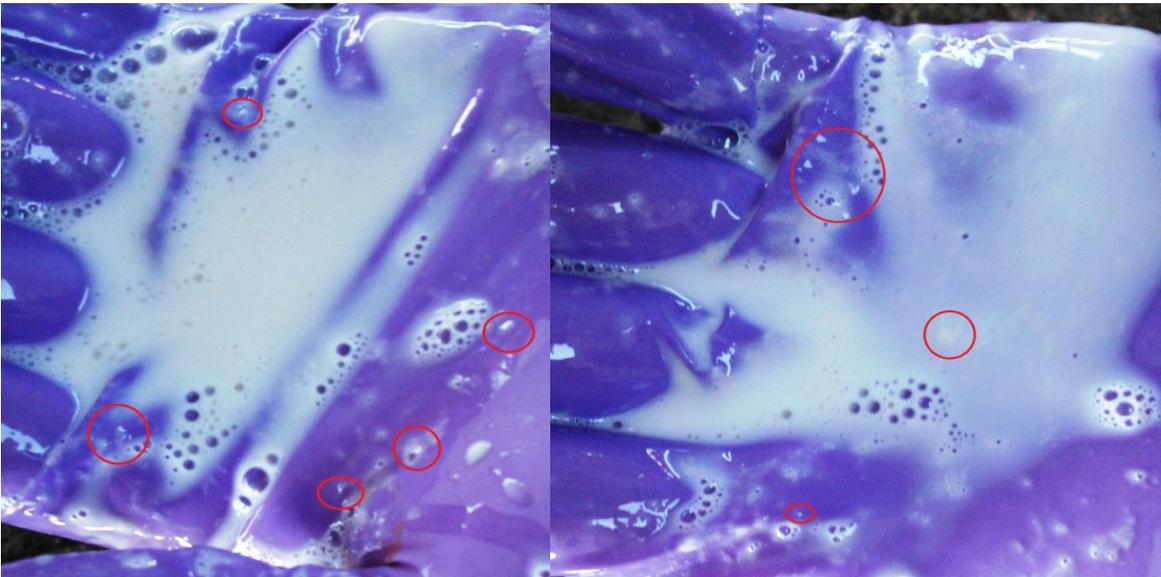
3.1.1. Mastitis subclínica.

En la lechería este tipo de la enfermedad es la más problemática que los demás, debido a que su percepción óptica no es posible y por ende el tratamiento oportuno o control eficaz no es posible, una probable solución es la realización periódica de prueba california para detección de vacas sospechosas con esta patología, actualmente la realización de dichas pruebas no es constante dentro del establo por lo que el control y combate no es posible solo hasta que se hace manifiesta la alteración de la leche, clínica, que es entonces cuando se toma acción para combatirla. Para realizar dichas pruebas se requiere de personal capacitado adecuadamente para la utilización de los reactivos así como para la diagnosis de una prueba positiva con la finalidad de que se obtenga información específica y que resulte de utilidad para el médico o persona que se hace cargo de la administración de tratamiento en el área de enfermería o corrales, como bien sabemos la presencia de las mastitis subclínicas se sospecha por el alza de la cuenta de células somáticas en el tanque de enfriamiento, la cual en el periodo de comprendido en el proceso de este manuscrito se ha mantenido en un conteo de entre 200 000 y 300 000, siendo relativo a el promedio de las muestras tomadas de los diferentes tanques de almacenamiento. En este caso después de haber realizado la prueba california se toman medidas de medicación a las diferentes animales sospechosas a presentar este tipo de mastitis, siendo solo un tratamiento por tres días de antibiótico en relación a las vacas que más afectadas se le pueda sospechar, siendo el medicamento más utilizado el ceftiofur, debido a que la presencia en leche es menor por lo que lo hace un fármaco con rango más amplio de utilización.

3.1.2. Mastitis clínica tipo 1

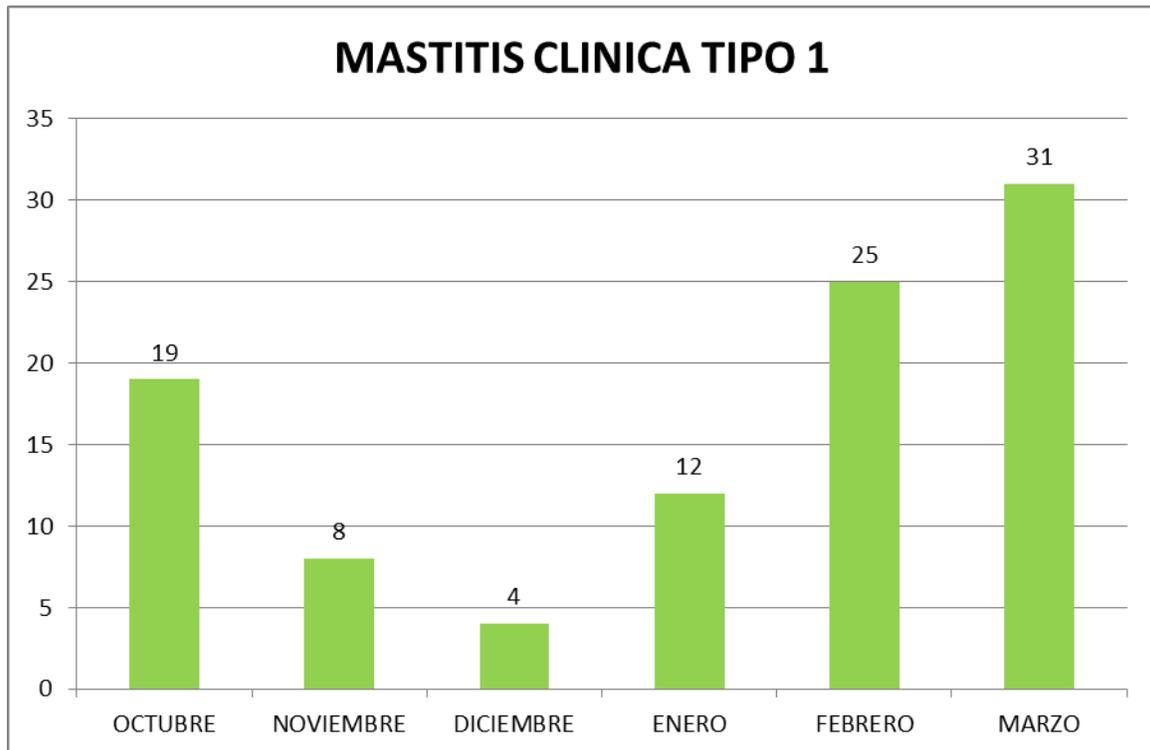
- Características:

También denominada mastitis leve, esto para dar una nomenclatura más corta y entendible a todos, está la podemos describir de la siguiente manera: es el cambio de aspecto de la leche de uno o más cuartos de la ubre de la vaca que puede variar su consistencia un a leche poco concentrada y tendiente a ser más transparente, o como comúnmente se le llama más delgada, debido la ausencia de grasas, caseína y otras sustancias que la componen y le dan cuerpo al producto. O en algunas ocasiones la leche es de consistencia normal, empero la presencia se pequeñas partículas sólidas de entre 1 y 4 mm en tamaño, que semejan diminutos trozos de queso, los cuales indican el proceso de afectación de la función normal de la glándula, esta es la fase inicial de una enfermedad que puede a llegar a convertirse en un verdadero problema ya sea en un solo animal o puede extenderse en los demás si es que no tenemos la prudencia de analizar o diagnosticar a tiempo estos detalles, esto puede comenzar únicamente con una baja en la producción y una fiebre leve repercutiendo finalmente en la salud de la vaca. En las siguientes imágenes se muestra de manera visual las características de la mastitis leve.



- En estas imágenes podemos observar la presencia de pequeños grumos de leche presentes en una mastitis leve, nótese que la consistencia y color de la leche no ha cambiado en absoluto.

Incidencia.



- **En esta grafica podemos apreciar el número de casos evaluados en vacas con mastitis tipo 1.**
- Tratamiento:

Para el control de este tipo de mastitis es algo sencillo dependiendo de las características o signos presentes en el paciente en cuestión, dependiendo de ello se puede tratar simplemente con un ordeño diario continuo, con una aplicación de oxitócica (40 U.I.) esto con la finalidad de la liberación de la leche existente dentro de la glándula, preferente mente después de la ordeña con la finalidad de que la poca leche que se ha producido sea expulsada y con ello el arrastre del posible agente que pueda estar presente, a esta práctica comúnmente le llamamos escurrido, dando buenos resultado en la mayoría de los casos, obviamente se les administra medicamento a aquellas que se sospecha un aumento en proceso de la enfermedad o que tienen un antecedente previo de casos graves de la patología en cuestión, siendo los antibióticos más comunes el Ceftiofur (en dosis total de 1000 mg/día por 3 días) y la Enrofloxacina (en dosis total diaria de 2000 mg por 3

días) así como en ocasiones algunos vitamínicos como los derivados o diversas fórmulas de la Cianocobalamina y selenio, esto analizando la condición corporal de la vaca, aspecto físico y la fortaleza que el animal demuestre, y desinflamatorios como el Meglumina de flunixin o Dexametasona, esto a criterio personal con respecto a la elección de uso.

3.1.3. Mastitis clínica tipo 2

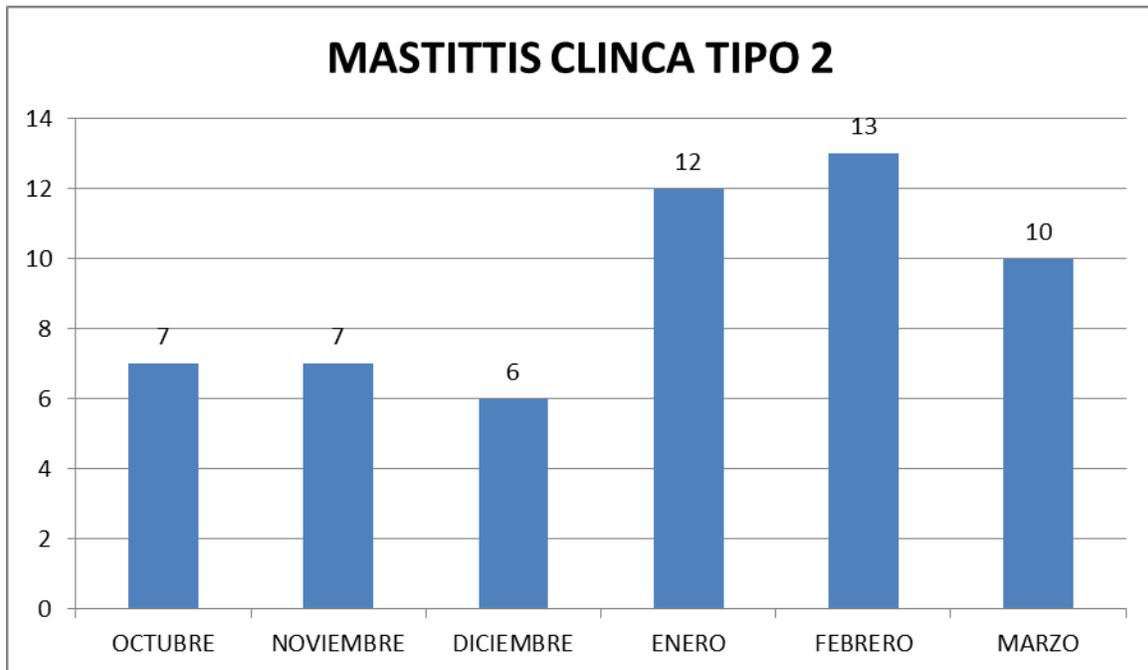
- Características:

También llamada mastitis moderada, que en esta explotación se le denomina a aquella aflicción de la ubre en la cual la consistencia de la leche es más espesa semejando en ocasiones a la consistencia del yogurt, esto en casos avanzados en cual la infección o padecimiento tiene un periodo de recuperación un poco más largo, o la simple existencia de grumos de leche coagulada que rebasan el tamaño de 5 mm en adelante y que sin embargo la consistencia de la leche no ha cambiado en absoluto o muy levemente, lo cual nos indica o es clasificada como una mastitis moderada, en estos casos el periodo del tratamiento puede ser que solo sea necesario por los días de regla que se dan a cada animal enfermo, que una vez llevada a cabo una revisión para dar de alta el animal, en casos de recuperación, o cambiar el medicamento por otro periodo de tres días más, esto en casos que se agrave el padecimiento o persista.



- En la presente imagen se muestra la consistencia de la leche aparentemente normal con la presencia de grumos característica de una mastitis clínica tipo 2.

Incidencia.



- **En la siguiente grafica se muestra el número de casos presentados en vacas con el tipo de mastitis tipo 2.**
- Tratamiento:

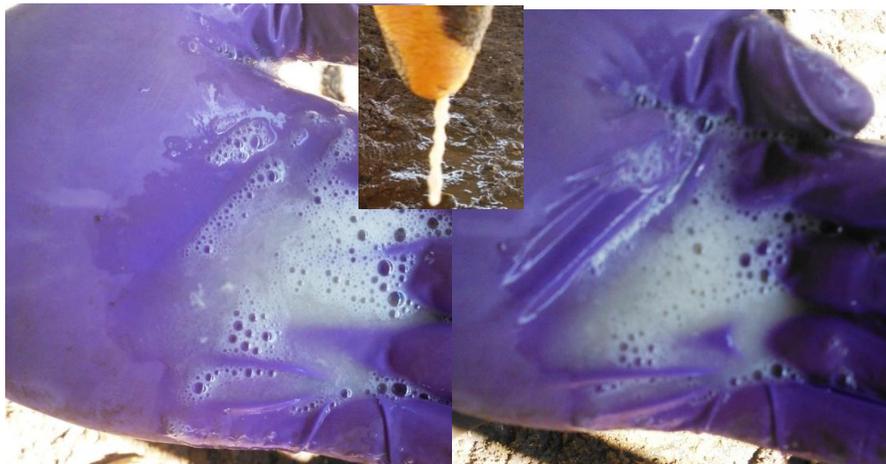
El tratamiento de elección para este tipo de mastitis, hablando de manera personal obviamente, una vez establecido el diagnostico consiste en la aplicación de antibiótico tal es el caso de la Enrofloxacin (en dosis total diaria de 2000 mg por 3 días) y Sulfas, en su combinación con trimetoprim, así como vitamínicos como las diversas fórmulas de la Cianocobalamina y selenio (utilizado como inmunoestimulante), además de ser recomendado para el tratamiento de la mastitis por algunos autores, por mencionar alguno, Héctor S. Sumano.

3.1.4. Mastitis clínica tipo 3.

- Características:

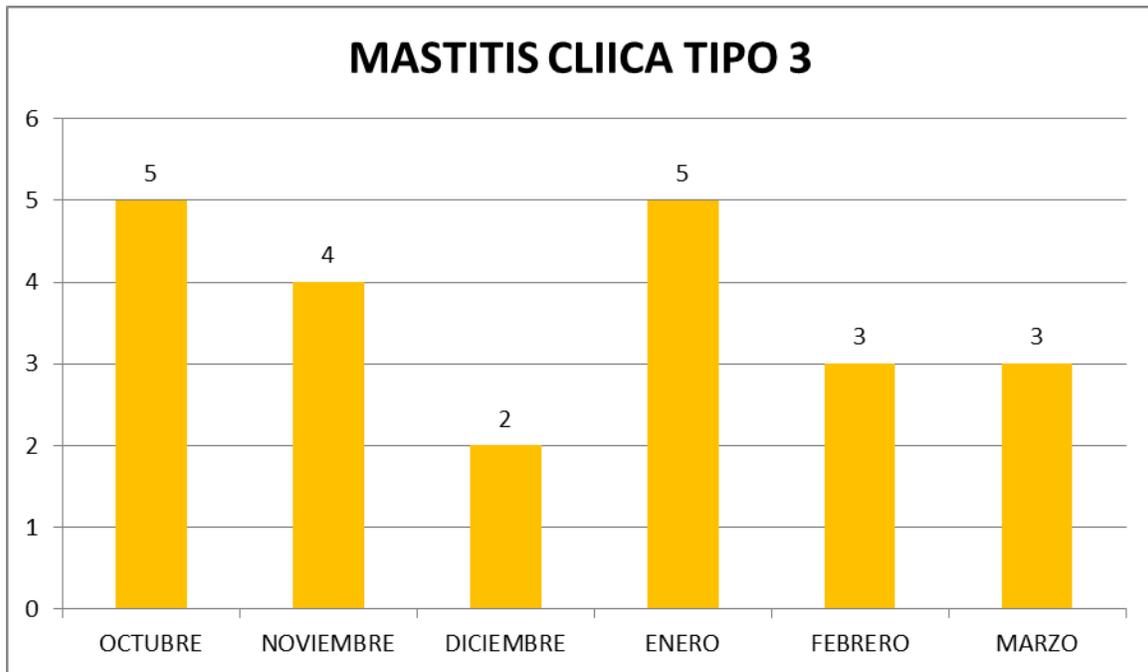
Básicamente este tipo es una combinación de los dos tipos anteriormente descrito, ya que en este podemos encontrar la presencia de grumos de todos tamaños, que básicamente son la leche en proceso de fermentación, la consistencia de la leche caria con una consistencia que va desde una aparente secreción de agua o suero sanguíneo hasta el aspecto que da la mayonesa, con un olor en ocasiones

desagradable perceptible fácilmente, la consistencia regularmente o en la mayoría de los casos va acompañada de grumos que en ocasiones cuando la infección es lo bastante grave pueden presentar pequeños coágulos de sangre o matices rojizos que son indicativos claramente de una hemorragia interna de la ubre, también esta manifiesta la inflamación de la glándula en el cuarto afecta o en general y en muchas de la ocasiones se percibe al tacto una fibrosis generalizada, que denominamos una ubre empedernida que es una condición que regularmente no se puede corregir o demasiado tardada volviendo susceptible al animal a presentar nuevamente una mastitis en cualquiera de los tres tipos, así como un manejo complicado al momento del escurrido durante el tratamiento. El tipo 3 o severo que caracteriza a la mastitis ocasionalmente se puede complicar al grado de provocar una mastitis septicémica, que es lo que definimos como una infección generalizado afectando la mayoría de los sistemas de la vaca, esta se manifiesta principalmente con una diarrea acuosa de color amarillento intenso, un estado anímico apático, cierto grado de deshidratación, por tanto un tratamiento oportuno una vez manifiestos estos síntomas es fundamental para la recuperación del animal, ya que regularmente un tratamiento tardío desencadena un estado de inflamación crónica de la ubre en el mejor de los casos y puede llegar a presentarse hasta la muerte en el peor de ellos, sin embargo se han obtenido buenos resultados con los tratamientos a tiempo. A continuación veremos en imágenes un estas características ya mencionadas.



- En esta imagen podemos observar que la consistencia de la leche se presenta un poco más acuosa con tonalidad láctea casi ausente.

Incidencia.



- **En esta grafica se puede apreciar el número de casos presentados y evaluados en vacas con mastitis tipo 3.**
- Tratamiento:

Para contrarrestar este problema el tratamiento va desde la aplicación simple de un tipo de antibiótico ya sea intravenoso o muscular, según sea en medicamento a utilizar, acompañado con un desinflamatorios y un vitamínico, hasta la aplicación de varios antibióticos simultáneamente, combinados con una serie de desinflamatorios, vitamínicos y antihistamínicos, en caso particular se empleaba enrofloxasina vía endovenosa y tilosina vía intramuscular, desinflamatorio meglunina de flunixin, en caso de vacas preñadas, o dexametasona en caso de vacas vacías, esto acompañado con preparados de selenio o cianocobalamina, así como de histavet, marca comercial.

3.2 Problemas digestivos.

Los problemas de afectación para el aparato digestivo se presentan con una frecuencia moderada, pero aun así son es el segundo problema más frecuente en la explotación, los cuales se pueden presentar de diversas maneras y en esta

ocasión los mencionaremos de una manera rápida, cabe mencionar que al igual que los problemas de mastitis los representaremos en base a los casos presentados en el lapso en el cual se describe el presente documento que es de seis meses. Algo muy importante que me gustaría mencionar como herramienta para la diagnosis de un trastorno digestivo, es la palpación del rumen de manera externa con la finalidad de la detección de la cantidad de movimientos y las características de este, que es una rutina que se debe de seguir para examen físico de un animal y no necesariamente específico para estos problemas, lo cual nos da una idea más precisa del problema. Por lo que los describiremos en base a la frecuencia con la que se presentaron, la cual es la siguiente.

3.2.1. Diarreas.

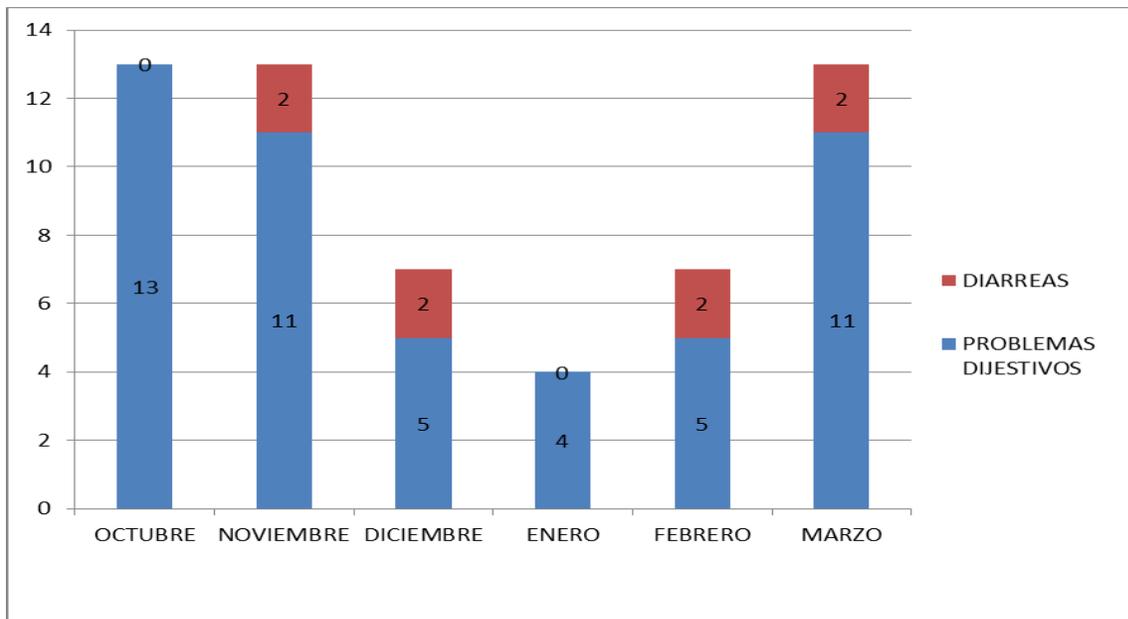
Como definición particular puedo describir como diarrea a esas con una densidad menor a las que se presentan con regularidad y una consistencia acuosa, que al momento de estar sobre una superficie se dispersa fácilmente, debido a la presencia excesiva de agua y lo cual evita que tome una forma definida o de un pequeño montículo. Son los padecimientos con más alto porcentaje presentados a lo largo del periodo comprendido dentro de este trabajo, probablemente varíe en algunos meses pero de manera global es el que destaca más. Las causas de estas sin lugar a dudas se debe a causas infecciosas y mecánicas las cuales dependiendo del diagnóstico muy particular se trataron con diferentes medicamentos y métodos, con la finalidad de una curación inmediata. El diagnóstico y elección del tratamiento para estas se llevó a cabo basándose principalmente en el olor y consistencia de las heces extraídas, con guante plástico, directamente del recto de la vaca, secundariamente se evaluó la coloración de las mismas y la probable existencia de otras estructuras o cuerpos varios en ellas (mucosa, alimento, piedras y todo lo que represente un cuerpo extraño); sin embargo no debemos olvidar que en algunas ocasiones las diarreas también son provocadas por infecciones graves de mastitis tal cual se describen anteriormente en el tema antes mencionado y en la cual se hace referencia a las condiciones que desencadena estas y a las cuales se tratan directamente como

mastitis y no como una diarrea aunque en ocasiones se le dé un poco de soporte con tratamientos específicos para ello, sin embargo el 90% de las veces no fue necesario. La causa se sospecha básicamente a la presencia de alimentos contaminados o que en conjunto ocasionan trastornos de esta índole, en lo personal puedo mencionar que se han encontrado en el comedero de los corrales alimentos con la presencia de hongos debido probablemente a la excesiva cantidad de humedad presente en los lugares de almacenamiento ya sea dentro o fuera del establo, lo cual nos indica un problema.

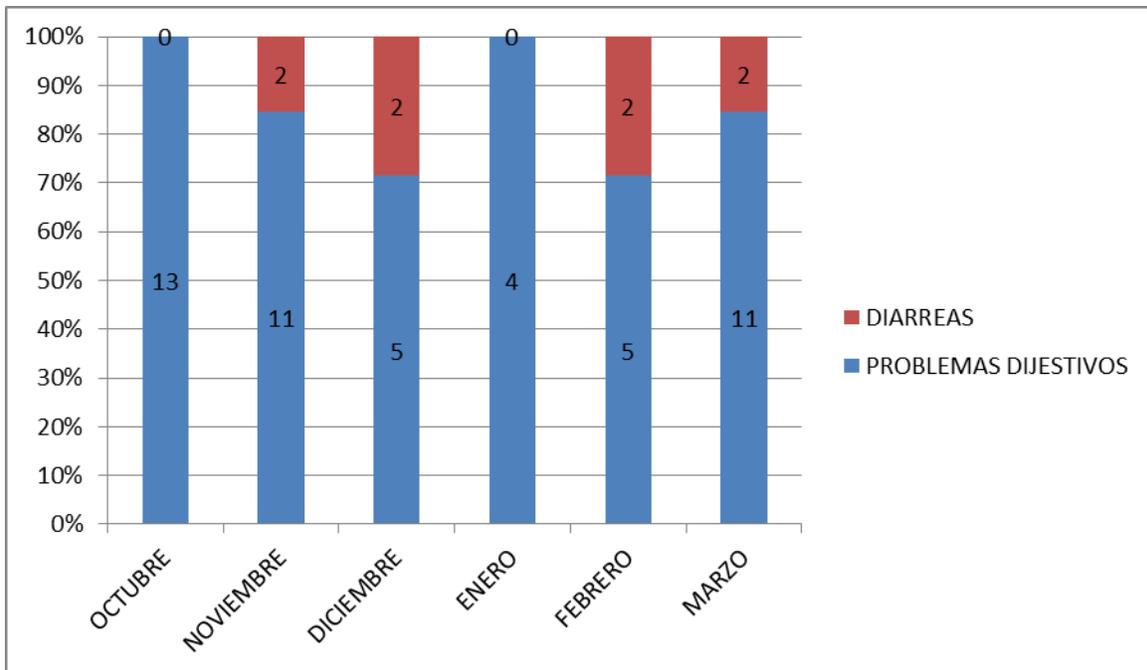


- En la presente imagen observamos un caso de diarrea en vaca recién parida, esto debido probablemente a una causa mecánica no infecciosa, la cual podemos apreciar claramente la consistencia acuosa de las heces.

Incidencia



- En esta grafica podemos ver el número de casos presentados en vacas con problemas digestivos y diarreas identificadas con color diferente.



- A diferencia de la gráfica anterior aquí se muestra el porcentaje de las vacas evaluadas con problemas digestivos y diarreas.
- Tratamiento;

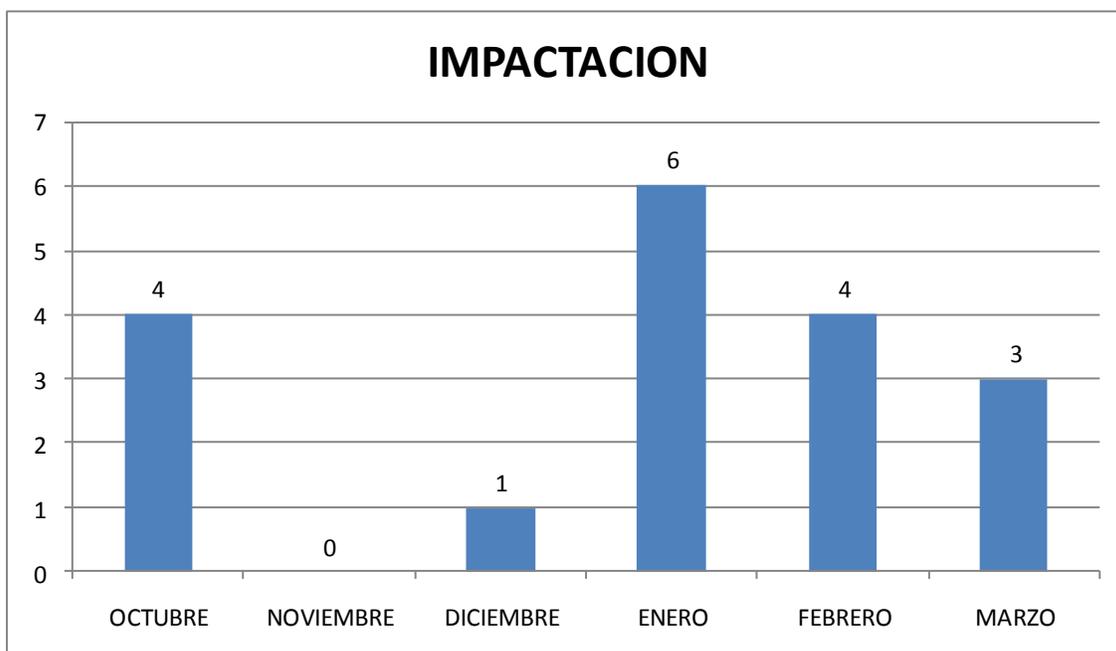
El tratamiento de estas lo llevamos a cabo en base al uso de sulfonamidas con trimetoprim vía intramuscular, esto básicamente cuando se sospecha de una diarrea infecciosa, las diarreas que se sospecha son mecánicas se tratan con una combinación de Sulfas y estimulantes ruminales, ya sea en polvo o en ocasiones líquidos ruminales utilizados directamente de otras vacas, también la utilización de protectores de mucosa mediante de tomas de caolín, carbón activado este disuelto en las preparaciones comerciales utilizadas la cuales contienen también antibiótico propiamente dicho la gentamicina y trimetoprim entre otros ingredientes. Este tratamiento nos ha funcionado probablemente en todos los tratamientos, salvo en los que se complican o desarrollan en otro trastorno, el cual ha sido principalmente en desplazamiento de abomaso el cual veremos más adelante

3.2.2. Impactación

Una impactación la defino como el aumento en la densidad o de una consistencia dura de las heces presentes principalmente en la parte final del recto ya que esto

ocasiona una dificultad y en muchas de las veces una incapacidad de las vacas para defecar adecuadamente conllevando a problemas físicos generales y de estrés reflejándose obviamente en una disminución de la producción láctea, lo cual por obvias razones se tiene que proceder al chequeo del animal en cuestión.

Incidencia



- **En la siguiente grafica se muestra el número de casos presentados con impactacion ruminal.**
- Tratamiento;

El tratamiento se lleva a cabo mediante laxantes de preparación en polvo, algunas de ellas con mezclas de carbón activado entre otras sustancias como agentes complementarios, esto disuelto en un litro de agua. La frecuencia de las tomas regularmente son definidas por la recuperación del animal según sea el caso, las cuales pueden variar desde una toma hasta tres o finalmente el cambio de tx, en algunas ocasiones se le ha llegado a dar tomas de jabón esto a causa de no haber respondido a los laxantes en polvo compuestos comercialmente, también se utiliza el aceite usado generalmente para cocinar debido a la falta de aceites mortales recomendados para la práctica de la profesión.

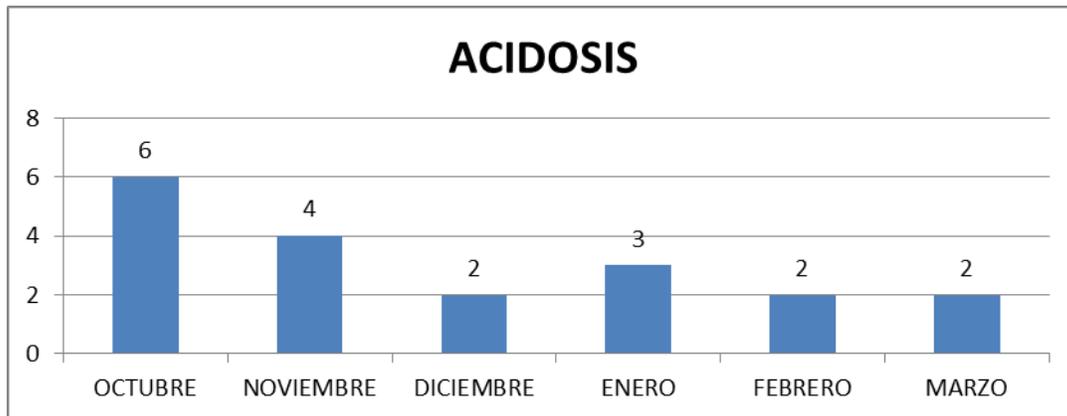
3.2.3. Acidosis

Acidosis ruminal, es un padecimiento en el cual el pH del rumen se encuentra alterado debido a un desbalance de los ingredientes de la ración, ya sea por una mala preparación de esta o a la ingesta selectiva durante la permanencia en el pesebre, esto último en base a lo observado en algunos de los casos que se presentaron durante la práctica de las labores diarias en lo que a clínica se refiere, los signos fundamentales para el diagnóstico de una acidosis, obviamente es el descenso en la producción láctea que se monitorea diariamente por el sistema y el otro signo que es fundamental o en el que más nos basamos para sospechar de este problema es la consistencia de las heces, las cuales presentan una consistencia espumosa la cual a simple vista podría confundirse con una diarrea común, sin embargo si la tocamos y observamos detenidamente, vamos a encontrar una gran cantidad de burbujitas características de una gran producción de gas, recordemos que los ácidos grasos del rumen se presentan en ese estado.



- En las imágenes podemos observar claramente la consistencia burbujeante que presentan las heces de una vaca con acidosis ruminal, principal signo indicativo de dicho problema.

Incidencia



- **En esta grafica podemos apreciar el número de casos presentados en vacas con acidosis.**

- Tratamiento;

La primera opción a la que he recurrido, es al restablecimiento de un pH más neutro, dando tomas de bicarbonato de sodio esto con la finalidad de alcalinizar un poco el microambiente del rumen, dando buenos resultados con regularidad a la primera toma, en ocasiones se tiene que prolongar en varios día o tomas debido a la falta de respuesta al tratamiento, en algunos casos, pocos he recurrido a la utilización de microflora ruminal, alcarumen, por vía oral como apoyo para intentar normalizar el pH, en caso muy extremos en los cuales el problema persiste, se llegó a dar laxantes para una evacuación general del tracto digestivo conllevando obviamente a diarreas que luego de presentarse te trataron como tales, sin embargo este procedimiento no es muy común e incluso es arriesgado, en mi caso este procedimiento lo utilice solo una vez obteniendo resultados favorables pero un tratamiento muy prolongado, en el caso de dicha técnica es muy poca la información que se recaba de tan solo una vez que se ha presentado, al menos en lo que yo he estado a cargo de esta área, por lo que es muy poco el conocimiento que se tiene de la misma, misma razón por lo que su uso quedaría a riesgo o responsabilidad de quien la usase. La cantidad administrada a cada animal por toma va desde 250 a 500 gramos de bicarbonato y de 3 sobres de alcarumen, todo dependiendo de la severidad en que se presente este proceso.

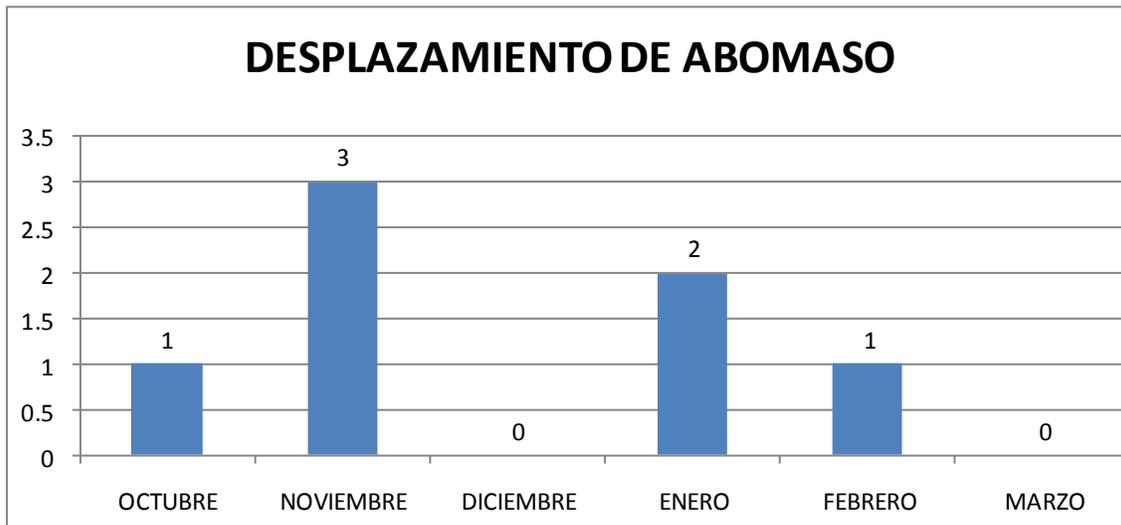
3.2.4. Desplazamiento de abomaso

Este es un problema con una amplia controversia entre los profesionistas y el personal que labora en las diferentes explotaciones lecheras, ya que como lo mencione anteriormente cada persona tiene su criterio al momento de la auscultación de las cavidades, inclusive entre médicos el criterio es muy variado, esto debido principalmente al entrenamiento del oído que cada persona tiene y la interpretación de los sonidos en cuanto a un desplazamiento se refiere, en el caso personal puedo admitir que inclusive en base a los casos que se me han presentado he tenido un margen de error quizás del 10% a la hora de diagnosticarlo, ahora veamos, el desplazamiento de abomaso se define tal cual se oye su nombre, es el desplazamiento de su posición natural que es en el lado derecho del piso de la cavidad abdominal hacia el lado izquierdo, en algunos de los casos se ha encontrado del mismo lado de su posición a hacia la parte superior de la cavidad ocasionando el mismo cuadro de signos, e incluso se puede percibir el mismo sonido metálico característico. En uno de los casos que se me presentaron con todos los signos característicos, resultó ser la torsión y no el desplazamiento común, esto lo pudimos deducir por los pliegues formados al momento de la laparotomía realizada para su corrección y básicamente por el hecho de que se encuentra en el lado correcto solo ligeramente hacia la parte superior de la cavidad.

B

A

Incidencia

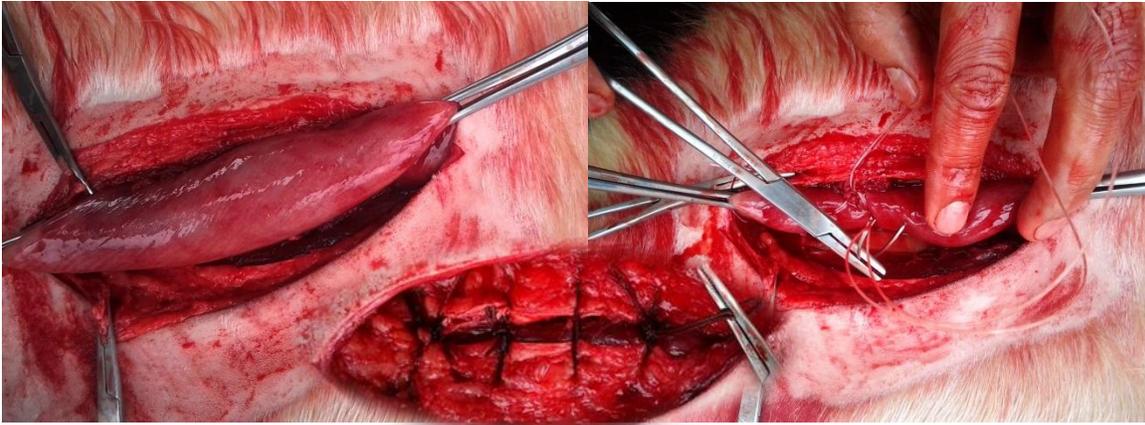


- **En la siguiente grafica podemos ver el número de casos atendidos por causa de desplazamiento de abomaso.**

La frecuencia de casos que se ve reflejada en esta gráfica, es totalmente irreal, ya que la presencia de este problemas es más frecuente que lo reflejado por la misma, esto lo afirmo ya que personalmente he atendido más del 70% de los casos que se han presentado en el periodo comprendido para el uso de datos que se explican en el presente trabajo, los datos que se presentan son los registrados en el sistema, y los casos faltante regularmente se debe a la falta de integración al reporte que día con día se entregan para su captura y así la creación del historial da cada animal, que se tiene en el hato.

- **Tratamiento:**

La corrección de dichos caso se lleva a cabo mediante la cirugia tradicional, mediante laparotomía en piso abdominal para sujeción del abomaso al mismo, en el proceso de diagnóstico de esta afección se ha tratado de corregir mediante laxo tónicos en polvo y estimulantes ruminales, así como antibióticos con la finalidad de que se reactive el orden de funcionamiento digestivo, en lo personal he visto resultados más favorables localizando la curvatura mayor del abomaso de la cual se sujeta con el hilo y se ancla a la pared abdominal llegando posteriormente al cerrado de la misma.



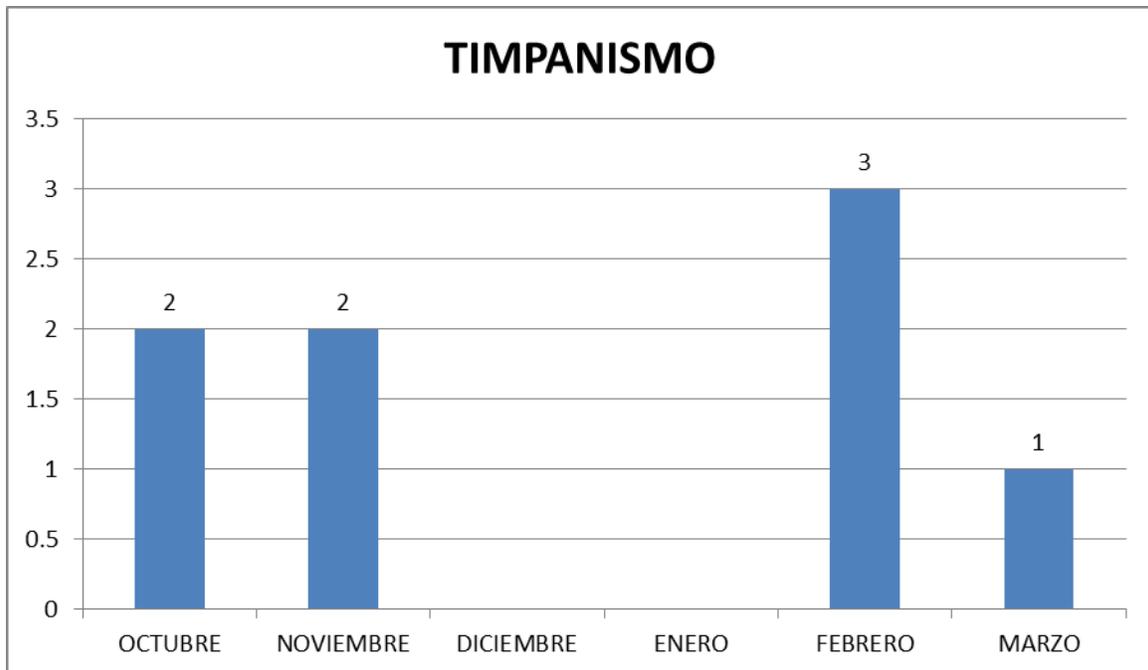
- En las fotografías podemos deducir que la técnica de corrección del desplazamiento es la de laparotomía abdominal, en la fotografía A se lleva a cabo la identificación y exposición del abomaso, en la B se lleva a cabo la sujeción del mismo para finalmente llegar a la C que es el cierre de la incisión.

3.2.5. Timpanismo

Se le denomina a la acumulación de gases dentro del rumen, principalmente por la incapacidad de eructar, provocando la dificultad respiratoria que conlleva hasta la muerte en los peores casos. La producción de gas a su vez produce regularmente o al menos en la mayoría de los casos una producción de espuma dentro de la cavidad de ruminal la cual obstaculiza la función natural del cardias conllevando a esta patología.

Incidencia

La incidencia se presenta principalmente en tiempos épocas que se integra a las dietas de alimentación para las vaca principalmente de alfalfa fresca.



- **En la siguiente grafica se muestran los números de casos tratados de timpanismo.**

- Tratamiento:

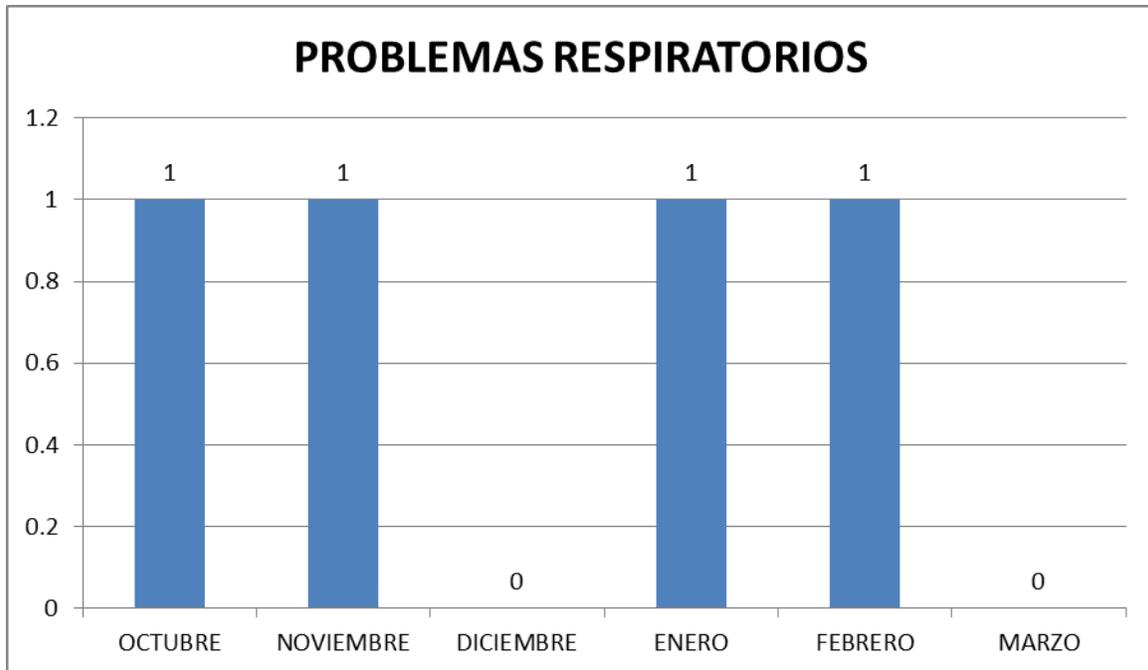
La forma más común de corregirlo es mediante tomas de timpacaps o líquidos astringentes capaces de romper la tención superficial de las burbujas para reactivar el reflejo del eructo, o en casos crónicos de difícil corrección que se presentan con poca frecuencia o en casos de emergencia se procede a la punción de la región del ijar para la desalojar el gas de la cavidad ruminal y en casos urgentes salvar al animal.

3.3 Problemas respiratorios.

En este tipo de problemas solo podemos describir las neumonías comunes, ya que debido a los síntomas visuales tale como dificultad respiratoria evidente, secreción mucosa abundante, a la auscultación se escuchan estertores y al igual que toda patología la disminución en la producción láctea. Que aunque podríamos sospechar de algún otro problema no se le ha dado el seguimiento adecuado para el diagnóstico diferencial.

Incidencia:

La presencia de estas patologías se incrementa en temporadas de transición de climas en los cuales se presentan temperaturas frías y calientes en el transcurso del día, principalmente al inicio y termino de la temporada de frio, que aunque llegan a ser pocos los problemas si se han presentado, en algunos de los casos quedan secuelas permanentes en vías respiratorias.



- **En esta grafica se muestran los números de casos detectados y tratados de problemas respiratorios.**
- Tratamiento:

Para corregir estos problemas como primera opción se utiliza preparadas de tilosina combinados con desinflamatorio tal como meglumina de flunixin y en ocasiones la misma dexametasona. Para caso que se complican y persisten comúnmente deberían se utiliza medicamentos a base de florfenicol y diclofenaco.

3.4 Otros problemas

3.4.1 Problemas de ojos.

Característica física:

La Queratoconjuntivitis Infecciosa Bovina es una enfermedad de etiología conocida que afecta principalmente a los animales jóvenes. Se caracteriza por afectar los ojos comenzando con lagrimeo, edema (inflamación) de párpados, y formación de una nube blanco que afecta la córnea, ésta va desde unos pocos milímetros hasta ocupar todo el ojo. Se puede apreciar un lagrimeo constante en los animales afectados del lote así como también enrojecimiento de las pupilas. En la primavera – verano incurren las condiciones ambientales que favorecen la presencia de *Moraxella bovis* y con ella la presentación clínica de la enfermedad. Esta situación respondería a la mayor incidencia de los rayos solares, moscas y lesiones por trampas. A parte de la queratoconjuntivitis también tenemos presencia frecuente aunque en menor proporción de carcinomas que regularmente se complican al no actuar oportunamente.



- Aquí podemos observar un par de casos probablemente de queratoconjuntivitis en los cuales se percibe claramente una opacidad en la córnea en ambos animales, en el caso de la fotografía del lado derecho si miramos con atención se ve claramente una potencial ulceración de ella.



- Estas imágenes muestran un caso de carcinoma el cual fue extirpado mediante una técnica quirúrgica.
- Tratamientos:

Cuanto más rápido es el diagnóstico más eficaz es el tratamiento para lo cual a lo largo de mi profesión he utilizado diferentes medicamentos para tratar dicha enfermedad, lo más usual hasta ahorita es un compuesto realizado de polvo óptico con tilosina, aplicadas en forma de lavado ocular, el cual se emplea para ayudar a la recuperación del animal afectado. Se aplica de manera directa sobre el ojo afectado en gotas ya que al mezclar el polvo con la tilosina se genera un líquido que cubre las superficie interna del ojo, y finalmente aplicando polvo y se deja actuar, el componente principal de polvo es la furosemida.

3.4.2 Cojeras y gabarro.

Bajo condiciones de la salud de las pezuñas de los animales debe manejarse con programas preventivos que evitan prácticas de manejo que puedan alterar el confort del animal y altas inversiones económicas por tratamientos de pezuñas. Los programas más económicos se fundamentan en el uso de minerales balanceados, con altos niveles de azufre, cobre, cinc y selenio.

Es muy importante usar minerales de calidad para que el control de las cojeras sea efectivo. El consumo de minerales deber ser adecuado, según la edad, peso y

ciclo biológico del animal. Es importante que el productor lo conozca para maximizar su utilización y tener un óptimo resultado.

Las enfermedades de la pezuñas en Bovinos, es un síndrome de frecuente aparición donde se engloba la mayoría de las lesiones que afectan la estructura y buen funcionamiento de las extremidades de los bovinos. Estas enfermedades causan malestar, dolor, comportamiento anormal, menor ingestión de forraje y por consiguiente menor producción; se presenta en las explotaciones lecheras.

- **Incidencia:**

La incidencia de cojeras en el lote es de un promedio del 6% en el periodo comprendido de observación ya antes mencionado, cabe mencionar que esto en gran medida va relacionado con la temporada del año, ya que en tiempo de aguas se nos presentan más casos que en temporada seca.

Factores que predisponen a la aparición de las cojeras:

Los siguientes factores ponen en riesgo la estructura y funcionamiento de la pezuña:

- * Suelos húmedos y pedregosos.
- * Higiene del piso por donde transita el animal.
- * Estado de corrales y salas de ordeño.
- * Genética.
- * Pezuñas pequeñas en animales muy pesados.
- * Calor del medio ambiente.
- * Enfermedades como la mastitis y metritis.
- * Alimentación desbalanceada, deficiencia de cinc y cobre.
- * Altos niveles de sulfatos en agua y de Molibdeno en forrajes.
- * Manejo del animal.

- **Principales enfermedades de las pezuñas:**

1.- Gabarro

Es una enfermedad bacteriana muy contagiosa de la piel; se localiza entre las pezuñas. Las bacterias pueden vivir en el suelo o en la piel del animal y puede

llegar afectar hasta el 40% del hato. Presenta inflamación y enrojecimiento de la pezuña y mal olor en la fisura o cortado.

2.- Verruga

Esta dermatitis digital es una lesión dolorosa y contagiosa, causada por una o más bacterias que se encuentran en sitios húmedos y con acumulación de estiércol. Se presenta usualmente en vacas mayores a 2 años. La respuesta a los baños de patas es muy variable.

3.- Dermatitis Interdigital

Es una irritación crónica causada por una infección bacteriana de la piel ubicada entre las pezuñas. Estas bacterias se encuentran generalmente en el estiércol de los caminos y senderos y erosionan el talón ocasionando dolor intenso.

Los principales factores de riesgo de esta enfermedad son las condiciones de humedad e higiene de los corrales, pisos y senderos. En animales afectados los niveles sanguíneos de cinc y cobre son bajos.

A continuación se muestran unas imágenes de diferentes casos presentados con relación a dichas enfermedades mencionadas anteriormente.



- La fotografía A presenta un caso de daño en casco, evidentemente la suela, esto probable causa suelo u objetos contundentes o punzantes, la fotografía B se presenta un cas severo de verruga en región coronaria y superior, y finalmente la fotografía C podemos identificar una ulceración, señalada dentro del círculo, ocasionada muy probablemente por bacterias del garrro, así como una probable dermatitis interdigital, señalada por las flechas rojas y finalmente la colocación del tacón para facilitar el apoyo, señalado por la flecha verde obviamente.

- Tratamientos:

Por lo general se emplean pomadas yodadas con distintas mezclas con sulfato de cobre con su respectivo vendaje, así como colocación de su respectivo tacón de madera para facilitar el apoyo del miembro y en caso de ser muy severo el problema un antibiótico parenteral tal como el ceftiofur y desinflamatorio, comúnmente meglumina de flunixin.

3.4.3 Vacas caídas.

- Características:

- *Síndrome de vaca caída*

Para un diagnóstico exacto y valedero es fundamental recurrir a los perfiles metabólicos. La Vaca Caída es un capítulo enorme y complejo comprendido en las Neurosis Puerperales, el cual abarca el período del parto al post parto inmediato. A como pasa el tiempo nos vamos enfrentando a casos diferentes a lo cual buscamos una solución empleando diferentes métodos de tratamientos. Tenemos una incidencia alta ya que no se toman medidas adecuadas de prevención sobre la descalcificación a la cual son sometidos estos animales en estado de ordeño. Se nos presentan casos entre el parto y las 36 horas posteriores, y con menor frecuencia en etapas productivas avanzadas. Presentado signos tales como lo son: pupilas dilatadas, manifestaciones de anorexia, morro seco y extremidades frías, temperatura corporal hipotérmica, frecuencia cardiaca de 50 a 70 pulsaciones.

Después de tener analizado y clasificado el animal posteriormente empleamos el tratamiento adecuado para su mejor y pronta recuperación.

Podemos emplear distintos tratamientos como lo son:

- *Terapéutica cálcica*

Inyecciones de sales de Ca muy elevada frente a la necesidad del organismo. Una producción de 20 lts. De leche o calostro necesita cerca de 25 gramos de sales de Ca contra los 7 a 9 gramos que habitualmente son suministrados por vía endovenosa.

Con esta dosis no se sobrepasa el nivel de 15 mg % de Ca en sangre (calcemia) evitando el efecto de este ion sobre el aparato cardiovascular, fibrilación ventricular y muerte. Con una infusión rápida o muy concentrada, se llegaría a un límite máximo de 33 mg%, que puede resultar peligrosa.

Puede estimarse en un 15% el número de recidivas, en vacas mayores de 6 años. Se debe tener en cuenta que el Colapso Puerperal no es solo debido a la alteración del equilibrio iónico de los fluidos corporales (hipocalcemia normo, hipo o hipermagnesémica), sino que también existen lesiones provocadas por la hipocalcemia misma, como ser alteraciones degenerativas del SNC, y muy a menudo confinadas a la altura de la médula, que evidencian la parecía puerperal o colapso atípico (Downer Cow Syndrome).

De hecho, es bueno recordar que la simple terapia cálcica no parece actuar sobre las lesiones eventualmente ya instaladas a nivel del SNC. Una segunda aplicación de calcio por vía parenteral entre 6 y 12 horas de la primera, puede ser peligrosa sobre todo si no se tiene éxito total ni parcial con ella.

- *Hipocalcemia forma tetánica (o colapso puerperal tetánico)*

Se produce entre el parto y las 48 horas posteriores al mismo. A diferencia del caso anterior, el animal se encuentra en situación tetánica, con parecía y dificultad grave de locomoción. Las grandes masas musculares se encuentran en fibrilación y contracciones tónico clónicas. Hay casos de muerte súbita. Las vacas se hallan en estado de alerta con gran dificultad respiratoria, una frecuencia cardiaca de 85 a 120 e hipertermia. La etiopatogenia es una hipocalcemia hipomagnesémica con hiperpotasemia.

El animal luego del síndrome tetánico, si no muere, termina en un cuadro de paresia y parálisis general.

No se me ha presentado algún caso como este pero no queda de mas tenerlo presente y buscar la manera de contrarrestarlo.

Fracturas isquiocoxales y sacroilíacas, Luxación coxal bilateral, o coxofemoral completa. Estos casos se presentan principalmente en alas de ordeña, baños y apretaderos y algunos de ellos es el factor humano, sin embargo, también es

debido a la presencia de celos en las vacas las cuales durante este periodo se manifiesta la monta, la cual en dicho espacios puede ser perjudicial debido a la superficie del piso y la escasa tracción sobre ellos.

Después de haber revisado bien se busca reparar lo mejor posible la injuria muscular con la combinación Selenio-Vitamina E (con MAGyCa 6). El selenio actúa sobre la síntesis de la seleno – proteína glutatión peroxidasa, evitando un mayor perjuicio por el fenómeno denominado "Daño en Cascada" y la vitamina E actúa como un recolector de radicales.

A consecuencia de esta enfermedad nos quedan vacas imposibilitadas de levantarse antes y después del parto con algunas secuelas

- Tratamiento:

Es tratamiento usual que utilizo par estos casos el probablemente en recomendado por la mayoría de la literatura, o la totalidad de ella, la cual no recomienda la aplicación principalmente de preparados de gluconato de calcio vía endovenosa, así como un complemento de la misma ya sea muscular u oral, tal como calcios en gel para este caso, los cuales se utilizan principalmente en el posparto.

4. Reproducción

4.1 Situación actual del establo.

Obviamente al hacer referencia al establo me refiero al área de la cual funjo como encargado y no a la totalidad del hato. Cabe mencionar también que el periodo de observación para esta redacción es un periodo relativamente favorable por lo cual el porcentaje de preñez se ve relativamente superior y es preciso mencionar que así como se muestran las proporcione también se pueden ver contrastadas en otros ciclos a lo largo del año.



4.2 Inseminación artificial

Esta práctica al igual que en todas partes no cambia, sin embargo, algo que es variable en todas partes es la elección al momento de la inseminación lo cual se lleva a cabo una vez al día en un horario de 7:30 horas a las 13:00 horas, como regla normal, y escasas ocasiones se lleva a cabo la inseminación de vacas que durante la madrugada se observaron en signos característicos de celo, esto lo más tarde posible o cerca a la hora de salida del turno, ya que es turno único. La elección del semen es básicamente mediante las características productivas de los sementales, sin embargo se corren pruebas genéticas e vacas de primera parición utilizando semen que aún no se tiene un pronóstico preciso o que aún no están incluido en los catalogo que presentan los proveedores, dichos animales se evalúan en ciertos periodos de tiempo por personal que es enviado principalmente del extranjero, para evaluar el fenotipo de las vacas una vez entradas en producción.



- **Vemos una vaca con un signo clásico del celo, como es la secreción de mucosidad transparente indicativo que las condiciones para llevar a cabo a inseminación son buenas.**

4.3 Detección de celos

Esta tarea es realizado por sistema mediante la lectura de los podómetros colocados a las vacas en el miembro torácico izquierdo, para el caso del área en la cual desempeño mis labores, esto sin embargo es apoyado por el personal para corroboración o búsqueda de probables calores que estén pasando de manera desapercibida por el sistema o caso frecuentes la falla del sistema o perdida de información. Los podómetros son herramientas muy útiles, sin embargo, hay tendencia a fallas así como del personal encargo de esta tarea.



- **Estas imágenes muestran burdamente el sistema de control general de la ordeña por medio de podómetros**

4.4 Problemas reproductivos

Ginecológicamente hablando, nivel reproductor los problemas que más presencia tienen en el hato son; quistes foliculares y adherencias o cicatrización de la matriz, en caso de los quistes los definimos como folículos que no ovularon, miden más de 2 cm de diámetro y la vaca presenta ninfomanía o sea estros frecuentes e

irregulares, pueden permanecer por periodos prolongados hasta de meses aumentando los días abiertos y el intervalo entre partos que provocan pérdidas económicas, en ocasiones cuando permanecen por mucho tiempo el aparato reproductor se atrofia y a la palpación se encuentra disminuido de tamaño, si el quiste no responde al tratamiento, se aplica presión para reventar y así provocar una involución del ovario para intentar recobrar su funcionamiento normal. Dentro de la cicatrización podemos definirla como un aumento del tamaño y consistencia del útero y cuernos vaginales en la mayoría de los casos con dificultades para recobrar su elasticidad normal y probablemente la función adecuada del endometrio, por otro lado las adherencias se presenta en un alto porcentaje de los casos en los cuernos uterinos principalmente, donde están fijos a las paredes de la cavidad abdominal posterior impidiendo en la mayoría de los casos una fácil inseminación o palpación, también podemos encontrar en algunos casos que los ovarios se encuentran fijos envueltos en una masa fibrosa a la parte superior-lateral del abdomen que regularmente más que una adherencia o podríamos tomar como un quiste luteinizado. Empero, debido a otros problemas no relacionados con el aparato reproductor también presentas afectan las tasas de preñez esperadas, tales como vacas con baja condición corporal, vacas renga por sus diversas causa y obviamente el estrés del animal al cual está sometido si como los factores ambientales que conllevan a este estado tan común en la explotación lechera.

4.5 Sincronización

Toda vaca que resulte con un diagnostico negativo al momento de la palpación, si no presenta un estro en los próximos 3 a 4 días entra en al protocolo de sincronización a tiempo fijo, que en este caso el utilizado por elección es el ovsynch que ya conocemos todos, el cual se describe literariamente aso; La primera GnRH se da para inducir la ovulación y promover la formación de un nuevo cuerpo lúteo (CL) y una nueva onda folicular; es decir, para devolver a la vaca “al comienzo de ciclo estral”. La prostaglandina administrada 7 días después se utiliza para regresar el nuevo CL y la última GnRH se administra 48 horas

después para inducir la ovulación del nuevo folículo. La inseminación a tiempo fijo (IATF) se lleva a cabo de 16 a 24 horas después; o antes del tiempo esperado de ovulación el cual es aproximadamente 24 a 34 horas después de la segunda GnRH, el protocolo ovsynch clásico, sin embargo, el protocolo utilizado en el establos en la variante ovsynch de 56 horas, En este protocolo las vacas reciben la segunda GnRH 56 horas después del tratamiento de prostaglandina y la IATF 16 horas después de esta inyección de GnRH. El razonamiento de este protocolo es proporcionar tiempo adicional para la maduración folicular y optimizar el tiempo de la IA en relación al segundo tratamiento de GnRH. Cabe mencionar que los resultados no son tan halagadores como se esperaría, al menos en mi caso particular aunque habría que contemplar otros factores, pero aun así es funcional.

5. Prevención

Para cuestiones de prevención de enfermedades atípicas o de poca frecuencias que se pudiesen propagar con facilidad se utilizan bacterinas al secado de las vacas en producción, es decir en animales que va a su periodo de descanso lactacional en aproximación o promedio de 56 días preparto, las cuales son vacunadas con un preparado de 8 bacterinas simultaneas, las cuales son contra aplicándoles un refuerzo 15 días antes del parto, esto con la finalidad de proporcionar inmunidad pasiva mediante el calostro para las crías, y presentar títulos altos de anticuerpos para el periodo de reto y puerperio. También se aplica un preparado viral contra las principales enfermedades virales de los bovinos así como una mezcla de una bacterina de leptospira que se utiliza como diluyente. En caso de vaquillas se utiliza una bacterina de brúcela RB51 esto al inicio de su etapa reproductiva y edades tempranas con la finalidad de eliminar la presencia de vacas infectadas de dicha enfermedad en el hato, nmero el cual se ha ido reduciendo paulatinamente, en algunos casos se ha realizado vacunación total de los corrales en producción como refuerzo para dicha enfermedad, práctica que ha ido dando resultados favorables.

6. Bibliografía

Héctor S. Sumano López, 2006. Tratamiento De La Mastitis. Farmacología Veterinaria. Pág. 819-838. ISBN 970-10-5696-5

MV. Oscar R. Perusia. 2013. Patologías pódales del bovino.
<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/articulos/patologias-podales-bovino-t4585/165-p0.htm>

MVZMC J. Pedro Cano Celada. Diagnostico Y Tratamiento De Los Principales Problemas Reproductivos En Los Bovinos.
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/bovinotecnia/BtRgCliG007.pdf>

Paul M. Fricke y Randy D. Shaver 2001. Manejando Trastornos Reproductivos en Vacas Lecheras, Instituto Babcock Universidad de Wisconsin, Novedades Lácteas, Reproducción y Selección Genética No 603.
http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/documents/productdownload/du_603.es_.pdf

Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS.
http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf

MVZ. MC. J. Pedro Cano Celada. Causas, Tratamientos Y Prevención De Desplazamiento De Abomaso, Timpanismos, Impactación De Omaso Y Dilatación Cecal.
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:XeRqhXZZvDQJ:www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/archivos/enfermedades_digestivas.doc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx

Abner J. Gutiérrez Chávez, MVZ, MC. Enfermedades oculares en los bovinos.
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/bovinotecnia/BtRgCliA002.htm>