

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



Memorias de Experiencia Profesional en el Establo Ganadero Solórzano
dentro del área de reproducción en ganado bovino de leche

Por:

HILARIO LÓPEZ GONZÁLEZ

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presentado como requisito parcial para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila, México
Octubre 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

Memorias de Experiencia Profesional en el Establo Ganadero Solórzano
dentro del área de reproducción en ganado bovino de leche

Por:


HILARIO LÓPEZ GONZÁLEZ

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL


Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial
para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA


Aprobada por:



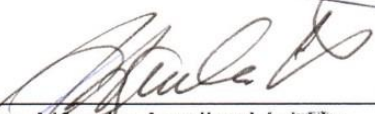
MVZ. Alejandro Ernesto Cabral Martell
Presidente



Dr. Agustín Cabral Martell
Vocal




Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez
Vocal



Dr. Alfredo Aguilar Valdés
Vocal Suplente



MVZ. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal


Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila, México
Octubre 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

Memorias de Experiencia Profesional en el Establo Ganadero Solórzano
dentro del área de reproducción en ganado bovino de leche

Por:


HILARIO LÓPEZ GONZÁLEZ


MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

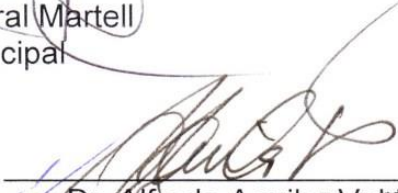
Presentado como requisito parcial para obtener el título de:

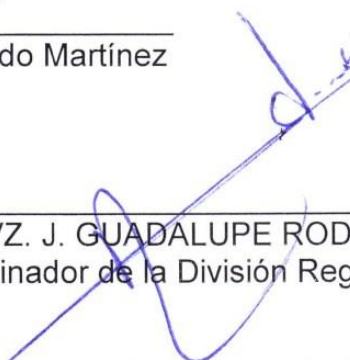
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA


Aprobada por el Comité de Asesoría:


Dr. Agustín Cabral Martell
Asesor Principal


Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez
Coasesor


Dr. Alfredo Aguilar Valdés
Coasesor


MVZ. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal


Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila, México
Octubre 2018

Agradecimiento.

A mis padres:

Laurentino López Mentado y María Magdalena González Galicia, por su apoyo tanto económico como moral a lo largo de mi vida y en mi desarrollo profesional.

A mi tío:

José Luis González Galicia, por siempre apoyarme y aconsejarme para seguir estudiando y salir adelante.

A la familia Esparza Esparza:

Por ayudarme y brindarme la oportunidad de trabajar en su negocio, aconsejarme y abrirme las puertas de su hogar sin conocerme.

Al M.VZ. Francisco Campiz Muños, por todas sus enseñanzas, regaños, apoyo y orientación durante mi carrera, eh aprendido mucho de él.

Al M.V.Z Eduardo Favela por los consejos, puntos de vista, enseñanzas y anécdotas de su larga experiencia en los establos.

A mi novia y su familia:

Melissa E. Jáquez Morales y familia, por su apoyo y estar siempre conmigo en las buenas y en las malas.

Al señor Martín Briceño encargado general del establo Solórzano por el apoyo para la realización del presente trabajo.

Al Dr. Agustín Cabral Martell por el apoyo y asesoría para realizar mi trabajo de titulación.

A mis maestros por sus enseñanzas y consejos que durante los 5 años de carrera me brindaron.

Dedicatoria.**A mis padres:**

Laurentino López Mentado y María Magdalena González Galicia, por otorgarme la vida y siempre estar al pendiente de mí, por sus cuidados y consejos que, desde niño recibí, por su apoyo incondicional durante todo mi desarrollo profesional sin ellos no sería nadie. A mi madre por impulsarme a salir adelante y por nunca darme un no a todo lo que me propongo.

A mis hermanos:

Pablo López González y María Angélica López González, por todo su apoyo y buenos deseos y por estar siempre en las buenas y en las malas.

A mi familia:

Abuelos, tíos y primos, por su apoyo y siempre estar al pendiente de mí, por sus enseñanzas, consejos y buenos deseos.

RESUMEN

El área de reproducción sigue siendo una de las más importantes dentro de una explotación de ganado bovino lechero. No hay producción sin reproducción. El objetivo primordial de cualquier programa de manejo reproductivo en cualquier establo lechero debe ser optimizar la eficiencia reproductiva del hato, lo que puede lograrse mediante un examen ginecológico posparto y tratamiento de posibles alteraciones, eficiente detección de celos, servicio temprano y sincronización de estros. En este trabajo se realizó una recopilación de los conocimientos adquiridos durante mis estudios universitarios y puestos en práctica en el ámbito profesional, así como las experiencias adquiridas en tres años de laborar en la empresa “Ganadero Solórzano SA de CV”.

Palabras clave: Reproducción, Producción, Explotación, Establo, Eficiencia,

INDICE	
Agradecimiento.	i
Dedicatoria.	ii
RESUMEN	iii
INDICE	iv
INDICE DE CUADROS	v
I. INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.	3
3. ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE REPRODUCCIÓN	5
3.1 MONITOREO DE LA ETAPA PUERPERIAL	5
3.2 INVOLUCIÓN UTERINA:.....	6
3.3 FLUIDOS UTERINOS O LOQUIOS	6
4. SINCRONIZACIÓN DEL CELO	8
4.1. LAS ONDAS FOLICULARES Y LA SINCRONIZACIÓN.	8
4.2. EFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL EN LA DINAMICA FOLICULAR.	9
4.3. PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO	9
4.3.1 SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO USANDO PGF2a.	10
4.3.2. RESPUESTA DE LA PGF2a EN LA SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO.....	10
5. PERIODO DE ESPERA VOLUNTARIO (PEV)	14
5.1. INTERVALO DEL PEV AL PRIMER SERVICIO	14
6. DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN	14
6.1. DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN POR PALPACIÓN RECTAL	15
6.1.2 EXAMEN DEL ÚTERO	15
6.1.3 SIGNOS POSITIVOS DE PREÑEZ	17
7. FERTILIDAD	19
7.1 ESTRÉS CALÓRICO.....	19
8. PERIODO SECO	22
8.1 CONDICIÓN CORPORAL AL SECADO:.....	22
8.2. PERIODO DE TRANSICIÓN (RETO).	24
9. CONCLUSIÓN:	25
10. FUENTES DE INFORMACIÓN:	26

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de animales en el establo.	3
Cuadro 2. Grados y tratamientos.	7
Cuadro 3. Días a la aplicación de las pgs.	10
Cuadro 4. Respuesta a la aplicación de las pgs.	11
Cuadro 5. Respuesta PG2.	12
Cuadro 6. Respuesta PG3.	13
Cuadro 7. Resultados de lo que va del año del diagnóstico de gestación por palpación rectal tanto en vacas como en vaquillas en “Ganadera Solórzano”.	18
Cuadro 8. Preñeces y porcentaje de fertilidad obtenidos en un año.	20
Cuadro 9. Grafica de fertilidad de febrero 2017 a febrero 2018.	21
Cuadro 10. Condición corporal deseable de acuerdo al estado de lactación.	23

I. INTRODUCCIÓN.

En el año 2011 cursando el 2do semestre de la carrera se me brindó la oportunidad de trabajar en el establo “E y C asociados” ubicado en el ejido Purísima municipio de Matamoros Coahuila. De inicio solo asistía los días sábados como ayudante del M.V.Z Francisco Campiz Muños, asesor independiente en el manejo de la vaca fresca y reproducción. Después se me ofreció y brindo la oportunidad por parte del dueño del establo de laborar en dicha explotación los fines de semana. Desempeñé cargos como ayudante en todas las áreas y como responsable del establo los fines de semana. Mi permanencia en el establo fue prácticamente durante toda la carrera, ahí mismo realicé mis prácticas profesionales, E y C asociados fue mi comienzo y el inicio de mi carrera profesional. Trabajé en dicha explotación de 2011 hasta el 2015 cuando terminé mis estudios profesionales.

Después de egresar de la Universidad y aun estando trabajando para E y C asociados, el Grupo Tricio Haro (GTH) lanzó una convocatoria para el reclutamiento de personal para el “Programa de entrenamiento de mandos medios y gerenciales del Grupo Tricio Haro” impartida en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) campus Laguna por la Dra. Gabriela Ramos Clamont Leyva, donde fui aceptado.

El programa comenzó en agosto de 2015, la primera semana fue de teoría en el ITESM después nos asignaron un establo para observar, auditar y capacitar al personal de las áreas. El primer establo que me asignaron fue “P.P La Gallega” localizado sobre la carretera Torreón - Jiménez en el municipio de Gómez Palacio Durango, donde permanecí dos meses para después mandarme al establo “Ganadero Solórzano” donde hasta la fecha laboro como encargado del área de reproducción.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es hacer un escrito donde se plasme la aplicación de los conocimientos obtenidos en la Universidad, durante la vida laboral en la empresa “Ganadero Solórzano”.



2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

La Ganadero Solórzano se localiza en el Ejido Noé municipio de Gómez Palacio Durango, forma parte del Grupo Tricio Haro (GTH) uno de los grupos más grandes e importantes de la cuenca lechera de la Laguna, que surten gran parte de la leche que procesa Grupo Lala.



El establo en la actualidad cuenta con alrededor de 8760 animales distribuidos como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Distribución de animales en el establo.

Generar Rebaño : 1					
Total de animales		8760			
Clasificación					
Total leche	3102	Total seco	177	Total de vacas	3279
Vacas de leche %	95	Vacas secas %	5	Preñadas vacas %	61
Vacas lact. 1	2032	Vacas lact. 2	1240	Vacas lact. 3+	7
Total novillas	5481	Novillas ratio	167	Preñ. novillas %	26
Total de machos	..	Total parking	..		
Datos de fertilidad					
DEL	225	Días descanso	66	Días abiertos	122
Días perdidos	42	Intervalo Entre Partos (días)	402	Días de preñada	131
Edad de Crianza (novilla)	14.9	Edad al 1er Servicio (novilla)	14.3	Edad a la 1a. Lactancia	24.1
Estado Ginecologico (Cantidad)					
nacimientos	3336	Calores	69	Partos	225
Inseminaciones	1505	no inseminar por decision	115	Preñadas	3435
PD(-)	55	Abortos	20		

El establo cuenta con dos salas de ordeña tipo carrusel, una de 46 puestos y otra de 80 puestos marca Madero. Solo la sala de 80 puestos está en función actualmente. En el año 2015 que fue cuando llegué a la empresa las dos salas se encontraban en función teniendo en ese tiempo alrededor de 4200 vacas en producción. En ese mismo año se realizó la compra del establo “El Cairo” ubicado sobre la carretera Torreón – Jiménez dentro del mismo municipio, a donde se mandaron alrededor de 1200 vacas que eran las que se ordeñaban en la sala de 46 puestos.

Solórzano tiene una producción promedio de 104 000 litros de leche diarios, con un promedio de 33 litros por vaca en tres ordeñas al día.



3. ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE REPRODUCCIÓN.

3.1 MONITOREO DE LA ETAPA PUERPERIAL

Mis actividades en el establo comienzan con el monitoreo de la etapa puerperal de las vacas en producción. Realizo dos revisiones una vez a la semana a dos grupos de vacas uno de 14 a 21 días en leche (DEL) y el otro de 35 a 45 días en leche (DEL).

Se le llama puerperio al periodo que transcurre desde el parto hasta la completa involución uterina.

La etapa puerperal se divide en tres fases: fase precoz, fase intermedia y fase postovulatoria.

FASE PRECOZ: la fase precoz se extiende desde el parto hasta que la hipófisis es sensible al factor de liberación de gonadotropinas (GnRh), dura en el ganado lechero de 8 a 14 días, y durante ella los niveles de estrógenos y progesterona son muy bajos.

FASE INTERMEDIA: comienza cuando la hipófisis es sensible a la GnRh, termina con la primera ovulación, tiene una duración muy variable, ya que concluye con primera ovulación, y aunque esta generalmente se produce de la tercera a la cuarta semana, se dan casos en que los animales ovulan durante la primera semana del puerperio y otras veces llegan a la novena semana sin haber ovulado. Esta variación del momento de ovulación está influida por la edad del animal, su estado nutricional, infecciones puerperales, naturaleza de la flora bacteriana del útero y status endocrino.

FASE POSTOVULTORIA: sucede a la ovulación y se extiende hasta que la involución uterina termina. Su duración está igualmente determinada por el momento en que se produce la ovulación.

3. 2 INVOLUCIÓN UTERINA:

La involución uterina comienza con la reducción del tamaño del órgano por vasoconstricción y contracciones miométriales. Durante los primeros 10 días, la involución es relativamente lenta, pero del día 10 al 14 hay un marcado incremento del tono y de la reducción del tamaño del útero. A los 15 días se puede palpar el útero completamente.

El cuello uterino involuciona más lentamente que el útero. A los 15 días de producirse el parto ya el útero tiene un diámetro similar al del cuello, alcanzando su tamaño normal alrededor del día 20 o 30 post parto, mientras que el cuello lo alcanza a los 40 o 50 días.

La finalidad de las revisiones es detectar a tiempo alguna irregularidad en el proceso de involución uterina que pueda afectar en la salud, producción y reproducción de la vaca.

La revisión consiste en la inspección rectal del aparato genital, se comienza por la palpación del cuello uterino, en el determino posición, tamaño, forma y movilidad.

3.3 FLUIDOS UTERINOS O LOQUIOS

Los fluidos uterinos o loquios son expulsados rápidamente durante los primeros 15 días post parto. Al día después del parto el útero contiene aproximadamente 1.5 litros y después de 8 días transcurridos solo quedan alrededor de 0.5 litros.

Las características de los loquios nos permiten también conocer si la involución uterina está progresando de manera normal. Durante uno o dos días después del parto los loquios son sanguinolentos, pero a los tres primeros días aparecen restos de tejido caruncular degenerado, lo que ocasiona su condensación y cambio de color, tornándose más grisáceos.

Después de una semana los loquios adquieren una consistencia más pastosa parecida a la pus. Alrededor de los 12 a 14 días después del parto son más densos, más escasos y de color achocolatado. Después de los 14 a 18 días son transparentes, parecidos a los del moco estral.

En la revisión se da un pequeño masaje al cuello de la matriz con la finalidad de extraer loquios evaluarlos y dar tratamiento en caso de alguna infección o

loquio desfavorable, los clasificamos por grados como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Grados y tratamientos.

Grados	Loquios	Diagnostico	Tratamiento
1	Loquios cristalinos sin olor fétido.	Ok	Ok
2	Loquios turbios 80% cristalinos, 20% residuos purulentos.	Ok	Ok
3	50 % cristalinos, 50 % material purulento.	Ok	Aplicación de 530 mcg de cloprostenol sódico (pgf2alfa).
4	20% cristalino, 80% material purulento cuernos uterinos agrandados.	Piometra	Aplicación de 530 mcg de cloprostenol sódico (pgf2alfa) +ceftiofur.

5	Loquios acuosos de color rojizo marrón y olor fétido. Matriz inflamada.	Metritis	Oxitetraciclina + meglumina de flunixin + cloprostenol sódico (pgf2alfa) + cipionato de estradiol.
---	---	----------	---

4. SINCRONIZACIÓN DEL CELO.

La sincronización del celo a través del uso de fármacos, ha sido usada para mejorar la eficiencia reproductiva en el ganado bovino lechero. Uno de los factores que causa mayores limitaciones en el rendimiento productivo del ganado bovino, es la falla en la detección del celo en una forma eficiente y precisa que permita una inseminación a tiempo para lograr una buena eficiencia reproductiva en el hato.

Es evidente que la búsqueda para la solución de este problema de manejo condujo a idear mejores protocolos para la sincronización del celo y la ovulación, que al ser más eficiente durante el servicio permite mantener índices de fertilidad adecuados, idealmente, un protocolo de sincronización del estro debe producir un estro fértil.

4.1. LAS ONDAS FOLICULARES Y LA SINCRONIZACIÓN.

Durante el ciclo folicular, se presentan generalmente dos o tres ondas de actividad folicular, la primera al inicio y la segunda mitad del ciclo. De la primera surge un folículo dominante (menor a 5mm de diámetro) que aumenta su tamaño entre los días 5 y 11 para luego experimentar atresia.

En la segunda fase, surgen varios folículos productores de estrógenos y de ellos, uno es el dominante y el que controla el destino de los demás, al haber adquirido el tamaño adecuado, cumple la última fase del crecimiento y se constituye en un folículo preovulatorio (maduro) listo para ovular. Se expande ligeramente sobre la superficie del ovario para luego ser liberado. Una vez que

esto sucede, la cavidad se retrae y comienza a llenarse gradualmente de células que conformaran el cuerpo lúteo.

Si durante el proceso hay un cuerpo lúteo activo, los niveles de progesterona estarán altos (fase lútea) inhibiendo la liberación de LH (Feed Back negativo), y entonces el dominante entra en atresia, y una nueva onda de crecimiento folicular se inicia. La ultima onda folicular de cada ciclo culmina con la regresión del cuerpo lúteo (inducida por la PGF2a liberada en el útero). Con la disminución de los niveles de progesterona, cesa la inhibición sobre la LH que es liberada, induciendo el crecimiento final del folículo, y la ovulación y posteriormente latinización formando el nuevo cuerpo lúteo.

Las vacas con dos ondas de crecimiento folicular tienen ciclos más cortos (18-20 días) que las de tres ondas (21-24 días), lo cual es un indicador a valorar para iniciar los tratamientos superovulatorios.

4.2. EFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL EN LA DINAMICA FOLICULAR.

La nutrición es el mayor factor que determina la eficiencia reproductiva en el ganado lechero. Una reducción en la toma de nutrientes, demora el comienzo de la pubertad en novillas Holstein e incrementa el intervalo parto concepción.

En cuanto al desarrollo folicular, una restricción alimenticia deprime el tamaño del folículo dominante y el cuerpo lúteo.

Las implicaciones de estos desbalances energéticos, con su consecuente pérdida de condición corporal, altera notoriamente el metabolismo y la función endocrina e igualmente el desarrollo folicular, teniendo como consecuencia final alteraciones de la actividad ovárica.

4.3. PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO

Existen muchos protocolos para la sincronización del estro en el ganado bovino lechero, protocolos que van desde la utilización de la PGF2a, GnRh, estrógenos, progestágenos o bien la combinación de todos estos, pero en la actualidad el protocolo más usado es el del uso de análogos sintéticos de la PGF2a como el cloprostenol sódico.

4.3.1 SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO USANDO PGF2a.

La PGF2a, y sus análogos sintéticos (cloprostenol, fenprostalene y alfaprostol) son los compuestos mas usados para el control del ciclo estral en los bovinos. La PGF2a induce la regresión del cuerpo lúteo, seguido por el aumento en la frecuencia de pulsos de LH induciendo la maduración y la ovulación del folículo dominante. Durante los cinco días siguientes al estro la PGF2a no es efectiva para inducir la luteolisis, es después del día 10 cuando la PGF2a tiene efecto sobre la regresión del cuerpo lúteo.

En Ganadera Solórzano el protocolo que se usa es el de las “3 pgs”. Este protocolo consiste en la aplicación de cloprostenol sódico (análogo sintético de la PGF2a) a partir del día 35 post parto como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Días a la aplicación de las pgs.

PG 1	PG 2	PG 3
35 A 41 DEL	49 A 55 DEL	63 A 69 DEL

PG1: las vacas de este grupo que entran en celo no se inseminan. La aplicación se realiza para ayudar a eliminar los restos de membranas fetales a través del celo y acelerar la correcta involución uterina.

Pg2: transcurridos 14 días después de la primera pg (49 DEL) se aplica la segunda prostaglandina. Las vacas de este grupo que manifiesten celo ya son actas para la inseminación.

Pg3: Las vacas que no hayan respondido a la pg2, 14 días después de la aplicación de la 2da, se les aplica una 3ra prostaglandina.

4.3.2. RESPUESTA DE LA PGF2a EN LA SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO.

Cuando se aplica la pgf2a a un grupo de vacas que no se sabe exactamente en qué fase del ciclo se encuentren, solo las que tengan un cuerpo lúteo maduro son las que tendrán respuesta a la aplicación de la pgf2a, usando el método de las 3 pgs diferentes estudios han demostrado que entre el 60 y 70% de las vacas que se les fue aplicada la pg han manifestado el celo.

La variación en el periodo de aparición del celo después del tratamiento con pgf2a se debe a las diferencias entre el crecimiento folicular en las vacas, y no en el tiempo que tardo la regresión del cuerpo lúteo.

El intervalo desde la aplicación de la pgf2a a la presentación del celo es muy variable, va desde las 72 horas hasta las 96.

En el caso de Solórzano para evaluar la respuesta de la pg, las vacas que hayan presentado celo hasta una semana después de la aplicación de la pg se les consideran como respuesta favorable a la aplicación.

Los datos del siguiente cuadro muestran la efectividad a la respuesta de la aplicación de la 2da y 3ra pg.

Cuadro 4. Respuesta a la aplicación de las pgs.

	No. De vacas tratadas.	Vacas que presentaron celo	% efectividad.
PG 2	23	15	65.2 %
PG 3	14	6	42.86 %

*Datos tomados de Ganadera Solórzano.

A continuación, se muestra los datos de una vaca con respuesta favorable al tratamiento, una con respuesta a la 2da. Pg y otra con respuesta a la 3ra pg.

Cuadro 5. Respuesta PG2.

Eventos Vaca : 1546 Patio : 18 Estado : Ordeño Rebaño : (1) Lact. Núm. : 2 DEL : 73							
Fecha	Evento	Información de eventos				Comentario	
30/03/2018	Inseminación	Insemi. nº:1; Nombre del toro: FIESTA				JOSE LUIS	
30/03/2018	Celo					Generado automáticamente	
26/03/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK-PG-2; Medicamentos:INDUCEL;					
12/03/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK-PG-1; Medicamentos:SYNCROYET;					
02/03/2018	Cambio de patios	Anterior grupo:29; Nuevo grupo:18					
18/02/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK FRESCA 14; Medicamentos:SYNCROYET;					
11/02/2018	Veterinario	Medicamentos:SYNCROYET;					
04/02/2018	Cambio de patios	Parto; Anterior grupo:33; Nuevo grupo:29				Generado automáticamente	
04/02/2018	Parto	M23147-Normal; ; Nombre del toro: MUNITION				CARLOS	
04/02/2018	CC	Valor:4.50					

Inseminación							
Fecha de insem.	Insemi. nº	ID del toro	Nombre del toro	Nombre inseminador	Cantidad semen	Tipo de insem.	Coment. insem.
30/03/2018	1	H0USA0000755	FIESTA	RICARDO GANDARA		Inseminación	JOSE LUIS

*Establo "Solórzano" GTH afifarm v. 3.072

El cuadro 5 muestra los datos de la vaca con número de registro 1546, con 73 DEL y 2 lactancias. La aplicación de pg2 fue el 26 de marzo 2018 y presento celo y se insemino el día 30 (96 horas después de la aplicación) del mismo mes.

Cuadro 6. Respuesta PG3.

Eventos Vaca : 1516 Patio : 17 Estado : Ordeño Rebaño : (1) Lact. Núm. : 2 DEL : 73							
Fecha	Evento	Información de eventos					Comentario
13/04/2018	Inseminación	Insemi. nº:1; Nombre del toro: FIESTA					JOSE LUIS
13/04/2018	Celo						Generado automáticamente
09/04/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK-PG-3; Medicamentos:INDUCEL;					
04/04/2018	Cambio de patios	Anterior grupo:22; Nuevo grupo:17					
03/04/2018	Cambio de patios	Anterior grupo:17; Nuevo grupo:22					
26/03/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK-PG-2; Medicamentos:INDUCEL;					
12/03/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK-PG-1; Medicamentos:SYNCROYET;					
02/03/2018	Cambio de patios	Anterior grupo:29; Nuevo grupo:17					
18/02/2018	Veterinario	Diagnóstico:OK FRESCA 14; Medicamentos:SYNCROYET;					
11/02/2018	Veterinario	Medicamentos:SYNCROYET;					
11/02/2018	Veterinario	Diagnóstico:Edema de ubre;					
04/02/2018	Cambio de patios	Parto; Anterior grupo:33; Nuevo grupo:29					Generado automáticamente
04/02/2018	Parto	26846-Normal; ; Nombre del toro: MUNITION					Chicho
04/02/2018	CC	Valor:3.75					

Inseminación							
Fecha de inseminación	Insemi. nº	ID del toro	Nombre del toro	Nombre inseminador	Cantidad semen	Tipo de inseminación	Coment. inseminación
13/04/2018	1	HOUSA0000755	FIESTA	RICARDO GANDARA		Inseminación	JOSE LUIS

*Establo "Solórzano" GTH afifarm v. 3.072

El cuadro 6 muestra los datos de la vaca con número de registro 1516 con 73 DEL, su primera pg fue el 12 de marzo, la 2da pg se aplicó 14 días después de la primera y no hubo respuesta, la 3ra se aplicó el 9 de abril y el 13 (96 horas después de la aplicación) manifestó celo y se inseminó.

5. PERIODO DE ESPERA VOLUNTARIO (PEV)

Es el tiempo que transcurre desde el parto hasta el momento en que la vaca es considerada elegible para recibir la primera inseminación. Como dice su nombre la duración de este intervalo es voluntaria (una decisión de manejo) y puede variar entre 40 y 70 días post parto.

En el caso de Ganadera Solórzano manejamos un PEV de 50 días.

5.1. INTERVALO DEL PEV AL PRIMER SERVICIO

Al pasar el PEV, la vaca ya es apta para recibir su primer servicio. El intervalo del PEV al primer servicio es de variación entre las vacas. Algunas vacas pueden recibir su primer servicio al final o cerca del final del PEV, mientras que otras vacas tomaran más tiempo por varias razones. Así, este intervalo es calculado como un promedio para todas las vacas.

La duración de este periodo es primariamente determinada por la eficiencia en la detección del estro, y en menor grado por el estatus fisiológico de la vaca.

6. DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN

La técnica usada para el diagnóstico de gestación en “Solórzano”, es la palpación rectal y se realiza de los 39 a los 45 días post inseminación.

Un servidor es el responsable de realizar el diagnostico de gestación lo realizo los días martes (martes y miércoles en meses con gran número de vacas a diagnostico) vacas en producción y miércoles en vaquillas.

En el año 2016 recibí capacitación por parte del M.V.Z Eduardo Favela asesor externo en reproducción y cirugía y catedrático de la Universidad Autónoma de Chapingo (URUZA). Fueron alrededor de 2 meses de capacitación practica-teórica en base a su experiencia en la palpación, transcurridos los dos meses comencé a palpar yo solo y el confirmaba solo las vacas vacías para evaluar mi trabajo, esto fue por un mes, transcurrido el mes se me dio la confianza por parte de médico y del dueño del establo para que realizara el diagnostico de gestación.

6.1. DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN POR PALPACIÓN RECTAL

El examen para la determinación de la preñez es la parte más importante de un programa de reproducción en cualquier estable y la información que se puede obtener de él incluye:

Determinación del fracaso o del éxito en el servicio.

Estimación del estado de preñez.

Detección de los signos patológicos que indiquen estados patológicos de la preñez.

La presencia de preñez en un animal bajo control significa un animal menos en que preocuparse, por un periodo de servicio. Así mismo, puede también indicar el éxito de un tratamiento aplicado previamente. La ausencia de preñez, por la otra parte, requiere revisiones previas con el fin de determinar la posible causa del fracaso de la concepción para recomendar, según sea necesario, el tratamiento necesario o la eliminación del animal inhábil para la reproducción.

Un error en el diagnostico puede llevar a situaciones embarazosas.

6.1.2 EXAMEN DEL ÚTERO

El examen de preñez está basado en detectar las alteraciones fisiológicas de los órganos genitales asociados con la preñez. El útero es el órgano primerio en el proceso, por lo que se le debe prestar la mayor atención.

Las alteraciones generales reconocibles por la palpación rectal incluyen:

El aumento del tamaño del útero. Particularmente del cuerno preñado, lo que causa la asimetría entre los cuernos uterinos.

Acumulación de fluidos. El aumento de tamaño está asociado con la formación y acumulación de los fluidos fetales, cuya presencia se determina en la palpación rectal por la sensación de fluctuación. La diseminación del útero por el líquido acumulado trae como consecuencia cierta tensión del cuerno preñado, lo que es más evidente en las preñeces tempranas.

Cambio de posición. Debido al aumento gradual del peso del útero se produce un cambio en su posición. El primer cambio de posición perceptible en el desplazamiento del cuerno uterino es la dirección lateral, que luego es seguido

por el descenso ventral, el cual comienza alrededor de los 75 días y se completa entre los 130 a 140 días. Después que el útero ha alcanzado el piso de la cavidad abdominal la expansión futura se dirige primero horizontalmente y por último dorsalmente.

Deslizamiento de membranas fetales. El reconocimiento de las membranas fetales mediante la prueba diagnóstica conocida con el nombre de “deslizamiento de las membranas fetales”, de la vesícula amniótica y de los cotiledones, comprende lo siguiente:

La palpación de la membrana corion-alantoidea, la que se percibe como una estructura independiente rodeando la luz de la cavidad uterina. Esta estructura puede ser palpada desde los 30 a 33 días de preñez, aproximadamente, y en las preñeces tempranas es fácilmente localizable en la porción más ancha del cuerno preñado.

Los amnios, incluidos sus fluidos y el feto, forman la vesícula amniótica. Esta puede ser palpada desde los 31 días de preñez, aproximadamente, como una túrgida estructura de forma de habichuela que flota relativamente libre dentro del cuerno grávido. Generalmente se puede localizar la vesícula amniótica a nivel del borde anterior del ligamento intercornual. La turgidez se pierde gradualmente a medida que aumenta la preñez, a tal punto que a los 45 a 50 días el límite externo de la vesícula es menos apreciable, mientras que el feto en sí comienza a ser más evidente.

La palpación de los cotiledones, los que se detectan como prominencias insertas en la pared del útero, comienzan a ser palpados desde los 65 a 70 días de preñez y tienen en ese momento el tamaño y la forma de un guisante que aumenta gradualmente de tamaño hasta el término de la gestación.

El feto. Cuando el producto de la concepción ha alcanzado 45 a 50 días de edad puede ser detectado mediante la palpación en el cuerno correspondiente. El momento para ello coincide con el periodo en el cual la vesícula amniótica comienza a perder su turgidez.

Arterias uterinas. El aumento requerido para la provisión de sangre es parcialmente logrado por la hipertrofia de las arterias uterinas medias,

particularmente la que abastece el cuerno gestante. El frenito o “blizz” puede ser apreciado en la arteria hipertrofiada desde los 75 a 80 días de preñez.



Palpación rectal

6.1.3 SIGNOS POSITIVOS DE PREÑEZ

Todos los hallazgos antes mencionados están presentes en todas las preñeces. Es de fundamental importancia recordar que no todos estos signos palpables representan una evidencia positiva de “preñez”.

Existen algunos estados patológicos en los cuales se encuentran asociados hallazgos similares a los descritos antes. Los únicos signos positivos de preñez son los siguientes:

El desplazamiento de las membranas fetales.

La formación de la vesícula amniótica.

La presencia de los cotiledones.

El feto.

Cuadro 7. Resultados de lo que va del año del diagnóstico de gestación por palpación rectal tanto en vacas como vaquillas en “Ganadera Solórzano”.

DIAGNOSTICOS PREÑEZ					
ENERO					
	VAQ.	%	VACAS	%	TOTAL
PD(+)	271	82.12121	570	82.014388	841
VACIAS	59	17.87879	125	17.985612	184
TOTAL	330		695		1025
FEBRERO					
	VAQ.	%	VACAS	%	TOTAL
PD(+)	159	86.41304	506	79.936809	665
VACIAS	25	13.58696	127	20.063191	152
TOTAL	184		633		817
MARZO					
	VAQ.	%	VACAS	%	TOTAL
PD(+)	340	92.89617	381	76.352705	721
VACIAS	26	7.103825	118	23.647295	144
TOTAL	366		499		865

El cuadro muestra los resultados de lo que va del año del diagnóstico de gestación.

En el mes de enero se palparon un total de 1025 animales. 330 vaquillas de las cuales el 82.12% (271 vaquillas preñadas) dieron positivo al diagnóstico de gestación y el 17.87% (59 vaquillas vacías) resulto negativo. En el caso de las vacas en producción se palparon un total de 695, el 82.04% (570 vacas preñadas) positivo y el 17.98% (125 vacas vacías) negativo.

En febrero se palpo un total de 817 animales, 184 vaquillas, 86.41% (159 vaquillas preñadas) con resultado favorable y 13.58% (25 vaquillas vacías) con resultado negativo. Vacas en producción fueron 633 diagnosticadas 79.93% preñadas (506 vacas) y 20.06% vacías (127 vacas).

En el mes de marzo 865 animales se diagnosticaron, 366 vaquillas, de las cuales el 92.89% (340 vaquillas) resultaron preñadas, 7.10% dieron negativo al diagnóstico de preñez. Vacas en producción en este mes fueron 499 diagnosticadas, 73.35% preñadas (381 vacas), 23.64% vacías (118 vacas).

7. FERTILIDAD

Sin duda alguna la fertilidad es un gran tema de discusión dentro de las explotaciones lecheras. Lo ideal sería que el 100% de las vacas inseminadas resultaran preñadas, pero en las vacas lecheras esto no es así ya que las vacas para lograr una efectividad de la inseminación buena tienen que ver muchos factores para que esta suceda. Las vacas están expuestas a un estrés constante tienen que producir leche y tienen que quedar gestantes para que su existencia en el establo sea productiva.

Muchos son los factores que afectan los índices de fertilidad en los establos de la cuenca lechera de la Laguna.

7.1 ESTRÉS CALÓRICO

Las altas temperaturas y la humedad relativa del ambiente, que son comunes en el verano en la mayor parte de las cuencas lecheras de México, con frecuencia rebasan la capacidad de los mecanismos normales de los animales para disipación del calor, provocando condiciones de estrés calórico que afectan su fisiología y homeostasis y que se reflejan en la disminución del consumo voluntario de alimentos, de la producción láctea y la eficiencia reproductiva.

En la Laguna se ha observado una reducción significativa del porcentaje de concepción en los meses calurosos del año.

El estrés calórico afecta la reproducción cuando ocurre días antes, durante y después de la ovulación.

Así mismo, se ha observado un efecto negativo del estrés calórico sobre la viabilidad embrionaria en los primeros días de su desarrollo.

El estrés calórico es el principal factor medioambiental que influye en la reproducción y repercute bajo las siguientes formas.

- Aumento de la muerte embrionaria.

- Disminución de la duración de los celos.

- Disminución de la tasa de preñez.

Refrescar a las vacas durante los periodos de estrés por calor mejora el rendimiento reproductivo en general. Los métodos para evitar el estrés por calor están normalmente bajo la posibilidad de control por parte del equipo de manejo, por lo menos hasta cierto punto: mejora de la ventilación, aspersion, sombras, etc.

A continuación se muestra el número de vacas inseminadas durante un año en el establo "Solórzano", las preñeces obtenidas por mes y el porcentaje de fertilidad.

Cuadro 8. Preñeces y porcentaje de fertilidad obtenidos en un año.

MES	TOTAL VACAS INS.	PREÑADAS	FERTILIDAD %
FEBRERO 2017	1031	451	43.74%
MARZO 2017	1000	408	40.8%
ABRIL 2017	792	319	40.27%
MAYO 2017	580	142	24.48%
JUNIO 2017	524	89	16.98%
JULIO 2017	808	141	17.45%
AGOSTO 2017	1042	131	12.57%
SEPTIEMBRE 2017	1276	156	12.22%
OCTUBRE 2017	1517	181	11.93%
NOVIEMBRE 2017	1641	384	23.40%
DICIEMBRE 2017	1630	591	36.25%
ENERO 2018	1231	480	38.99%
FEBRERO 2018	883	284	32.16%

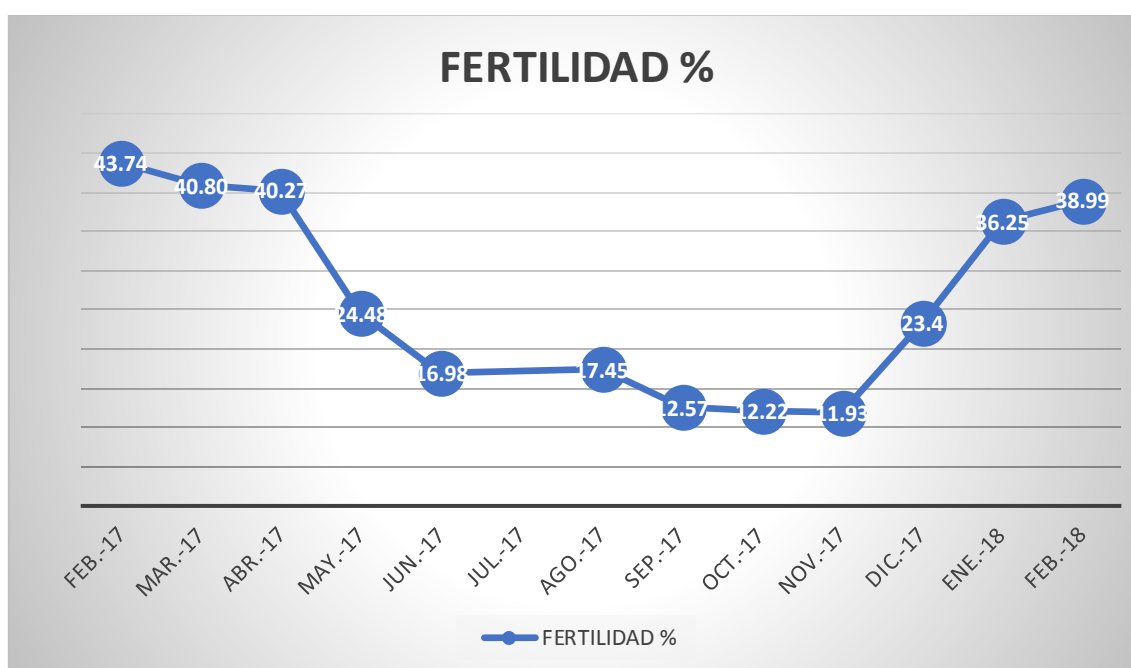
Los meses críticos son los más calurosos del año (rojo) donde las vacas sufren estrés calórico, son los meses más difíciles en cuestiones reproductivas, como se muestra en el cuadro en el mes de agosto se inseminaron un total 1042 animales y solo se llegó a preñar 131 (12.57%).

En septiembre se inseminaron 1276 vacas, 156 vacas preñadas que representa el 12.22%.

En octubre se inseminaron 1517 vacas, 181 vacas preñadas que representa el 11.93%.

Los meses marcados de color verde son los meses más productivos tanto en producción como en la reproducción, es bien sabido que en estos meses tenemos que aprovechar las condiciones climáticas para lograr preñar el mayor número de vacas posible.

Cuadro 9. Grafica de fertilidad de febrero 2017 a febrero 2018.



8. PERIODO SECO

Otra de las actividades que realizo dentro del establo es el secado y monitoreo del periodo seco.

Las vacas producen más leche por año, cuando el secado abarca entre 40 y 70 días. Es fundamental en el manejo de las vacas lecheras respetar ciertas normas de manejo y nutricionales para mantener niveles económicos de producción.

Las vacas deberían parir cada 12 meses (una cría por año), pues ellas son ordeñadas durante 305 días si el periodo de seca fuera de 60 y, y de esa manera cumpliría los 365 días de intervalo.

Cumplir con los requisitos nutricionales y metabólicos es fundamental para que el periodo de transición sea normal (preparto, parto, post parto) y de esta manera, el periodo de seca no sea mayor ni menor a la cantidad de días previamente señalados.

Es lógica que la glándula mamaria necesite un tiempo para poder regenerar los tejidos de secreción de leche. Por lo tanto, hay una relación directa, aunque no lineal, entre el tiempo de secado y el incremento de la producción de leche.

Si la vaca no se somete al secado, la segunda lactancia podría verse disminuida en un 25% y, en un 38% la tercera. Ambas con relación a vacas que se ha practicado el secado.

8.1 CONDICIÓN CORPORAL AL SECADO:

La condición corporal de una vaca al parto va a incidir en la producción y en el índice de concepción del animal. Las vacas deben recuperarse en el último tercio de la lactación porque la eficiencia energética es mayor que durante el secado y el costo, por lo tanto, menor.

Durante el periodo de secado sería aconsejable que mantuvieran la condición corporal constante o que, a lo sumo, ganaran 0.25 puntos. Lo ideal es que la vaca entre y salga con 3.5 puntos de CC. Si entraran con un 3.25 es aconsejable que ganen 0.25 puntos en todo el periodo seco.



Condición corporal

Las vacas que paren flacas tendrán menos reservas para movilizar, tendrán picos de producción más bajos y retrasarán más la presentación de celos. Las vacas que paren gordas disminuirán más el consumo, movilizarán más grasa corporal y son candidatas a padecer cetosis, hígado graso y otros muchos problemas metabólicos durante el post parto.

Cuadro 10. Condición corporal deseable de acuerdo al estado de lactación.

Estado de lactancia	Condición corporal	
	Rango	Óptimo
Seca	3.25 - 3.75	3.5
Preparto	3.25 - 3.75	3.5
Parto	3.25 - 3.75	3.5
Pico de lactancia	2.5	2.5 <
Primer servicio	2.75	2.75 <
150 días de gestación	3.25 - 3.5	3.5

8.2. PERIODO DE TRANSICIÓN (RETO).

Esta etapa es de enorme importancia siendo vital seguir ciertas normas nutricionales y de manejo que minimicen las enfermedades metabólicas que acompañan al periodo puerperal inmediato tales como:

Hipocalcemia.

Retención placentaria.

Desplazamiento de abomaso.

Cetosis.

El mayor porcentaje de trastornos puerperales ocurre por una causa común, como son las patologías metabólicas del Calcio y del Fosforo.

Las últimas 3 semanas antes del parto, que es el periodo que comprende el reto, las vacas son alimentadas con raciones que contienen una mayor cantidad de fibra y menos energía para evitar que se presente una condición corporal por encima de 3.5 a 4.0; por lo que los últimos 10-12 días antes del parto la vaca reduce significativamente su consumo de alimento por lo que al presentarse el parto e iniciarse el “arranque de la lactancia” la vaca entra en un balance energético negativo, el consumo de nutrientes esta reducido y la energía neta necesaria es insuficiente para hacerle frente a la alta producción que tienen las vacas post parto.

9. CONCLUSIÓN:

El desarrollo de la teoría en las aulas se tiene que complementar con el desarrollo de la práctica profesional. Es de vital importancia que antes de egresar tengamos bien definido el área donde nos queremos desarrollar profesionalmente.

En tres años de experiencia de laboral, eh aprendido y complementado mi desarrollo profesional adquiriendo nuevos conocimientos y habilidades en el manejo del ganado lechero.

Mi experiencia ha sido muy satisfactoria en este estable, cuando se egresa se da cuenta que el médico veterinario tiene un amplio campo donde desarrollarse, se aprende a tomar decisiones, manejo de personal y sobre todo a administrar, porque hoy en día el Médico Veterinario especialista en ganado lechero tiene que saber administrar una explotación ganadera.

En esta actividad se tiene que ser constante, actualizarse, sacrificarse y poner empeño para alcanzar metas que se fijan en los establos, ya que tienen que ser eficientes para que el negocio sea rentable.

Las actividades reproductivas como los programas de sincronización del celo son una herramienta que se nos ha puesto a nuestra disposición para mejorar los resultados reproductivos, bien llevadas estas actividades nos ayudan a alcanzar metas y a lograr un porcentaje mayor de ganado gestante.

10. FUENTES DE INFORMACIÓN:

Manual de operaciones para el Grupo Tricio Haro (GTH). 2013.

Manual Conozca su establo para el Grupo Tricio Haro (GTH). 2015.

De Luca J. L., 2006. La vaca seca, importancia del periodo de transición la salud post-parto de las vacas altas productoras. www.produccion-animal.com.ar

Brito C.R., 2010. Patología de la reproducción animal.

Fricke P. M 2001. Manipulación de la función ovárica. Institute Babcock, Department Dairy Science, University of Wisconsin-Madison.

Lozano D. R. R., 2005. Efecto del estrés calórico y su interacción con otras variables de manejo y productivas sobre la tasa de gestación de vacas lecheras en Aguascalientes, México.

Cabral M. A. "La Normatividad Mexicana en Sanidad Animal" UAAAN-Unidad Laguna. Primera edición. México. 2002.

Cabral M. A., Aguilar V. A., Luevano G. A. "Normatividad en Sanidad Animal México-USA. U.A.A.A.N.U.L.México, 2004.

Cavestany D. "Manejo reproductivo en vacas lecheras" Programa Nacional de Lechería INIA: La Estanzuela. Montevideo – Uruguay. 2000.

García, R. Y Medrano, J. 1998. Algunos trastornos en la reproducción asociada a la nutrición y el manejo. CORPOICA Regional 5. Colombia.

Lara, V., C. J. Hernández, O. Cruz, O. Ortiz, y C. G. Gutiérrez. Inicio de la actividad ovárica posparto y características de la función lútea de vacas Holstein. In: Memorias del XXVI Congreso Nacional de Buiatría 2002. Acapulco, Gro. México. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos. 2002.

Marini, P. R., A. Charmandarian, y M. I. Oyarzabal. Producción intervalo parto-concepción en vacas lecheras de primer a quinta estación. Revista Argentina de Producción Animal. 2004.

Fernández. T. A, 2003. Dinámica folicular: funcionamiento y regulación. Departamento de Reproducción Animal, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay. www.produccion-animal.com.ar

Pérez. M. C. Dinámica folicular ovárica en vacas repetidoras: estudio ecográfico y de perfil de progesterona. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 2004.