

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE UN PLAN SANITARIO EN HATOS DE GANADO LECHERO EN LA
FINCA IGARA, TALANGA.**

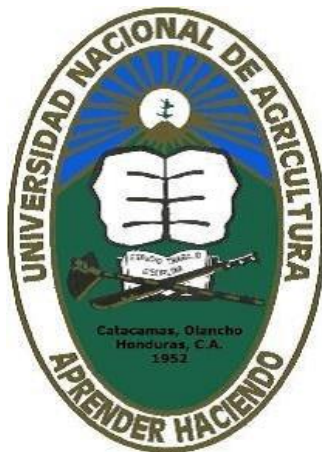
POR:

RICCY MABEL PAZ NAVARRO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE UN PLAN SANITARIO EN HATOS DE GANADO LECHERO EN LA
FINCA IGARA, TALANGA.**

POR:

RICCY MABEL PAZ NAVARRO

MV.DARIO OCTAVIO CABALLERO REYES

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2016

DEDICATORIA

A DIOS por darme la fortaleza en todos los momentos de mi vida, por guiarme durante todo este tiempo por la salud y mi familia que me dio que nunca ha dejado de apoyarme.

A MIS PADRES Héctor Rubén Paz (Q.D.D.G.) y María Ester Navarro, por el inmenso apoyo brindado, quienes con esfuerzo me dieron la mejor herencia que los padres pueden brindar; además inculcar en mí siempre la fe y valores éticos y servir de ejemplo en mi lucha, quienes han sido mi sustento y fuerza para seguir adelante.

A MIS HERMANOS Karen Patricia, Wendy Lizeth (Q.D.D.G.), Heydi Dariela y Julia María, Allan Rolando y Lourdes Guadalupe por ellos ser mi fuente de inspiración para seguir adelante cada día y apoyarme incondicionalmente cuando más lo necesité.

A MIS SOBRINOS Estefany Rachel, Sofía Eloisa y Héctor Rolando por haber cambiado mi vida y ser mi fuente de inspiración para ser una mejor persona para ellos.

AGRADECIMIENTO

A DIOS por acompañarme y guiar mis pasos en el camino de mi vida, porque sin su ayuda no hubiese logrado ese sueño tan deseado.

A MIS PADRES Héctor Rubén Paz (Q.D.D.G.) y María Ester Navarro, por brindarme su amor incondicional y su apoyo en todo momento para seguir adelante y lograr mis objetivos. Los amo.

A MIS HERMANOS Karen Patricia, Wendy Lizeth (Q.D.D.G.), Heydi Dariela, Julia María, Allan Rolando y Lourdes Guadalupe por comprenderme en todo momento y apoyarme siempre.

A MI ASESOR MV Darío Octavio caballero Reyes, por aportar sus valiosos conocimientos en el desarrollo de este trabajo y en la vida.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA por brindarme la oportunidad de ser un miembro más de esta respetada casa de estudio, de la cual me siento orgullosa donde recordare momentos inolvidables que marcaron mi vida.

A MI NOVIO Brayan M. Pérez Betanco por toda su paciencia y comprensión en este tiempo de mi formación profesional, por estar a mi lado en los buenos y malos momentos, por ser mi fuente de inspiración para ser una mejor persona, por brindarme su amistad sincera sobretodo por todo el amor compartido, gracias mi amor.

A MIS AMIGAS y compañeras de cuarto Jessica, Sindy Estrada, Nicol, Melissa, Betis, Lesly, Fergie, Sindy Pérez, Karina y Ligian por apoyarme en todas las dificultades que tuvimos y salimos adelante unidas como hermanas. Las quiero mucho.

A MIS COMPAÑEROS Los Corpus: Gabriel, Brayan, Nahun, Ramdon y Humberto, Las burbujas: Mercy, Iliana, Nataly, Las venenos: Gabriela, Maholi y Deysi y Los Tiupas: Cristian David, Cristian Ariel y Hector Raul. Por su amistad incondicional y los buenos momentos que compartidos juntos.

A los dueños de la finca **IGARA** por su valiosa colaboración en el desarrollo de este trabajo y por brindarme su amistad.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específico	2
III. REVISION DE LITERATURA.....	3
3.1. Plan sanitario.....	3
3.2. Brucelosis.....	4
3.3. Tuberculosis.....	4
3.4. Leucosis.	5
3.5. Brucelosis.....	5
3.6. Papilomatosis.	5
3.7. Mastitis.....	6
3.8. Buenas prácticas de ordeño.....	6
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8

4.1. Descripción del sitio de la práctica.	8
4.2. Materiales y equipo.....	8
4.3. Implementación y desarrollo del plan sanitario.	8
3.3.1. Higiene y desinfección.	8
4.3.2. Vacunación.....	9
4.3.3. Control de parásitos internos.....	9
4.3.4. Control de parásitos externos.	9
4.4. Certificación de la finca por parte de SENASA	10
4.4.1. Prueba de brucelosis.....	10
4.4.2. Prueba de tuberculosis.....	10
4.4.3 Prueba de leucosis	11
4.4.4 Prueba de leptospirosis.....	11
4.5. Prueba de mastitis.	11
4.6. Papilomatosis	12
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
5.1. Tuberculosis.....	13
5.2. Brucelosis.....	13
5.3. Leptospirosis	14
5.4. Leucosis	14
5.5. Mastitis.....	14
VI. CONCLUSIONES.....	16
VII.RECOMENDACIONES.....	17
VIII. BIBLIOGRAFIA	18
ANEXOS	21

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Resultado de la prueba de Tuberculosis Bovina.....	13
Cuadro 2. Resultado de la prueba de Brucelosis Bovina.	13
Cuadro 3. Prueba de Leptospirosis Bovina.	14
Cuadro 4. Prueba de Leucosis Bovina	14
Cuadro 5. Prueba de mastitis.....	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Grafica de porcentaje de incidencia de mastitis	15
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Prueba de tuberculosis mediante la aplicación de tuberculina intradérmica.	21
Anexo 2. Extracción de sangre para pruebas de Brucelosis y Leucosis.	21
Anexo 3. Materiales utilizados en la prueba de mastitis.	22
Anexo 4. Ejemplo de mastitis clínica.....	22
Anexo 5. Sellado de pezones post ordeño.....	23
Anexo 6 .Desparasitacion intramuscular en terneros	23
Anexo 7. Aplicación de sueros intravenosos en vacas post parto.	24
Anexo 8. Extracción de sangre de la yugular para tratamiento de hemoterapia contra papilomatosis.	24

Paz Navarro, R M. 2016 Manejo de un plan sanitario en hatos de ganado lechero en l finca IGARA Talanga, Honduras. Practica Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Honduras Pag. 35.

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se realizó en la finca Ingeniería Ganadera Agrícola Raudales (IGARA) ubicada en el Municipio de Talanga Francisco Morazán, siendo este el lugar específico de la investigación, está destinada a la producción de leche. Con el objetivo de reducir la incidencia de algunas enfermedades y eficientizar la finca de la mejor manera se tomó a bien en colaboración con el médico veterinario asesor de la finca, desarrollar las diferentes prácticas que se llevan a cabo en un plan sanitario como: higiene y desinfección, vacunación, control de paracitos internos, control de paracitos externos y vitaminación. Debido a que la finca desea vender su producción láctea a la sula, esta requiere una certificación que conste que está libre de tuberculosis y brucelosis está extendida por El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA). Estas son enfermedades zoonóticas y de gran importancia por su carácter crónico en los animales, causan grandes pérdidas económicas permanentes en las explotaciones ganaderas. También adicionalmente se realizaron los análisis para detectar leptospirosis, leucosis y mastitis subclínica teniendo en estas dos últimas animales infectados. Una de las posibles causas para animales con leucosis fue la compra de animales en fincas no certificadas, también la no examinación de estos animales antes de introducirlos a la finca. Lo más recomendable es hacer estudios periódicos sobre estas enfermedades y la realización de un plan sanitario completo en todo el hato ganadero incluyendo los animales domésticos y todo el personal que labora en la finca.

I. INTRODUCCIÓN

Los subproductos bovinos forman parte de la dieta integral alimenticia en nuestro país, esto es principalmente por el alto valor nutricional que representa. Sin embargo, para producir una carne segura y sana, es necesario implementar buenas prácticas de producción pecuaria. El incremento de la producción en los sistemas pecuarios depende principalmente de factores como el manejo, la nutrición e higiene que se le brinde a los animales que se van a explotar. Sin embargo, en cualquier unidad productiva en donde se desea llevar un adecuado manejo sanitario. En la producción animal se requiere llevar un control más estricto de todas las etapas de la producción incluyendo la salud animal, esto es promovido a través del uso de programas de buenas prácticas pecuarias, independientemente del tipo de sistema de producción ya que a pesar de los adelantos tecnológicos logrados en el presente siglo en materia de salud animal, el ganado continúa enfermando y muriendo en todas las regiones donde se explota. Por tal motivo, es necesario que las personas relacionadas con su manejo adquieran los conocimientos elementales de sanidad animal para diagnosticar y curar algunas enfermedades los que se nos han sido enseñado a nosotros como futuros profesionales de las ciencias agrícolas y durante el tiempo de práctica se implementó en el campo permitiendo de esta manera un preparación más integra en mi vocación.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar habilidades en el manejo sanitario y administración del hato ganadero en la Finca IGARA, que permitan poner en práctica los conocimientos adquiridos que fortalezca la formación personal y profesional.

2.2. Objetivos Específico

Implementar un plan sanitario preventivo que permita maximizar la rentabilidad de la finca y así mismo reducir futuros los riesgos en la salud humana.

Aprender a manejar y coordinar las diferentes actividades sanitarias que se realizan en la hacienda, haciendo uso de todos los conocimientos adquiridos.

Proponer programas de alimentación, sanidad animal, buenas prácticas de ordeño y bienestar animal para lograr una mayor producción en el hato ganadero.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1. Plan sanitario

El manejo de salud en bovinos es una estrategia de prevención de enfermedad que incluye: Estimular la inmunidad natural en los animales al aumentar la biodiversidad de plantas y animales en la granja, balancear la nutrición a través del manejo del pastoreo y el suplemento mineral, reducir el stress animal a través del diseño apropiado de las facilidades y exposición a las pasturas, proveer forraje de alta calidad en la estación de dormancia de las plantas (FAO, Buenas prácticas en el manejo de la leche, 2011).

Las condiciones de vida naturales de las pasturas disminuyen el estrés animal y remueven cargas innecesarias para el sistema inmune. Otras prácticas como sanitización, cuarentena de nuevos animales, y el uso de probióticos en animales jóvenes también puede estimular un ambiente más sano para el rebaño. La prevención de enfermedad es el mejor plan de salud para su rebaño, y un sistema en base a pasturas bien planeado elimina efectivamente muchos vectores de enfermedad y alivia muchos desórdenes nutricionales (Mundo-Pecuario, 2015).

Toda finca ganadera debe contar con un programa epidemiológico y de vacunación adecuado ya que esto contribuye a la salud del ganado lechero, y va de la mano con la nutrición, reproducción manejo y alimentación con lo cual logra un rendimiento productivo más alto. Todo hato ganadero debe estar libre de enfermedades como brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, leucosis, mastitis, infección respiratoria bovina, diarrea viral bovina, ecto y endo parásitos, carbón sintomático entre muchas otras; ya que causan abortos, esterilidad en machos, cáncer en ganglios linfáticos reabsorción embrionaria y algunas de ellas son zoonóticas lo que significa que se transfieren al ser humano y afectan la salud humana (Ruelas, 2006).

3.2. Brucelosis.

La brucelosis bovina es una enfermedad causada por la bacteria *Brucella abortus*, que provoca abortos en el ganado bovino, con pérdidas económicas considerables. *B. abortus* también afecta a otras especies, entre ellas el bisonte, el búfalo y el uapití; algunas especies actúan como huéspedes de mantenimiento para este microorganismo. Las infecciones en los animales silvestres pueden dificultar los esfuerzos de erradicación en el ganado bovino. Además, *B. abortus* es un patógeno humano. En los humanos, la brucelosis puede ser una enfermedad grave, debilitante y, algunas veces, crónica que afecta diversos órganos. Aunque la mayoría de los casos se deben a la exposición ocupacional a animales infectados, las infecciones también pueden ocurrir al ingerir productos lácteos contaminados. Por otra parte, se podría utilizar *B. abortus* en un ataque bioterrorista (Iowa State University, 2009).

3.3. Tuberculosis

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad crónica de los animales provocada por una bacteria llamada *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*), que guarda estrecha relación con las bacterias causantes de la tuberculosis humana y aviar. Puede afectar a prácticamente todos los mamíferos, en los que provoca un deterioro del estado general de salud, muy a menudo tos y, a la larga, la muerte. El nombre de “tuberculosis” proviene de los nódulos, llamados “tubérculos”, que se forman en los ganglios linfáticos del animal afectado.

La TB está presente en el mundo entero. La prevalencia más elevada se registra en buena parte del territorio de África y ciertas partes de Asia y las Américas. En muchos países desarrollados se ha reducido o eliminado la TB del ganado vacuno. Sin embargo, en la fauna salvaje del Canadá, el Reino Unido, los Estados Unidos y Nueva Zelanda subsisten importantes bolsas de infección. Aunque se considera que el verdadero hospedador de *M. bovis* es el ganado vacuno, también se ha descrito la enfermedad en muchos otros animales domésticos y no domésticos (OIE, 2007).

3.4. Leucosis.

La leucosis bovina enzoótica (LBE) es una enfermedad infecciosa y contagiosa, propia de los bovinos, debida a un virus de la familia de los Retroviridae: el virus leucemógeno bovino (VLB). Reinando en forma enzoótica en los rebaños bovinos, se desarrolla: bien sea bajo la forma de una infección inaparente, a veces acompañada de una modificación del hemograma (linfocitosis persistente), o bien como una forma tumoral, encontrada principalmente entre los bovinos adultos (de media de 5 a 8 años) y que se define en este caso como una afección neoplásica maligna de la línea linfoide, evolucionando en la mayoría de los casos bajo la forma de un linfosarcoma multicéntrico. La LBE debe distinguirse de otras dos afecciones leucósicas que afectan severamente de forma esporádica los bovinos y cuya etiología es desconocida: La leucosis juvenil (bien sea en la forma tímica, o bien en la forma multicéntrica), La leucosis cutánea del adulto (Tomas , Eliot, & Savey, 1990).

3.5. Brucelosis.

Brucelosis, fiebre de Malta, enfermedad de Bang o fiebre ondulante, son denominaciones de una enfermedad infecciosa producida por una bacteria del género brucella, una clásica zoonosis (antropozoonosis) transmisible a los humanos.

En los animales, la brucelosis se caracteriza por ser una enfermedad reproductiva que afecta los aparatos reproductivos de machos y hembras provocando fiebre recurrente, aborto, retención de placenta y problemas de fertilidad en el hospedador principal.

La brucella es un parásito intracelular "facultativo" que, como tal, puede vivir dentro y fuera de la célula y acompañar al animal infectado durante toda su vida. El género está compuesto por seis especies, cuatro de ellas asociadas con la brucelosis humana (SENASA, 2006)

3.6. Papilomatosis.

Los fibropapilomas (verrugas), son tumores benignos, desprovistos de pelo, de curación espontánea, producidos por virus, que afecta a la piel y a veces a la córnea o la mucosa de

los tractos genital o urinario. Las verrugas se transmiten por contacto directo o por contagio indirecto y generalmente solamente afectan a bovinos jóvenes. Las vacunas comerciales proporcionan una protección parcial si se administran repetidamente antes de que tenga lugar la infección. Los papilomas de los bovinos (verrugas del ganado bovino) también se denominan fibropapilomas cutáneos o verrugas infecciosas. Son neoplasias benignas producidas por un **virus** que parece ser difusión universal en todas las poblaciones de bovinos de todo el mundo. Generalmente, las verrugas se localizan en la piel de los bovinos jóvenes y desaparecen después de varios meses sin ocasionar trastornos, la papilomatosis de pene obstaculiza la cubrición, o bien las verrugas en pezones dificultan el ordeño o predisponen a mastitis (Ceballos, 2000).

3.7. Mastitis.

La mastitis es un proceso inflamatorio de la glándula mamaria y es comúnmente una consecuencia de una infección microbiana causada por patógenos que penetran a la glándula a través del canal del pezón. Se caracteriza por diferentes cambios ya sea físicos o químicos de la glándula mamaria. Es considerada una enfermedad altamente prevaleciente en el ganado lechero, y es una de las más importantes que afecta mundialmente la industria lechera; pues ocasiona pérdidas económicas muy fuertes a todos los productores de leche en el mundo debido a la disminución de la calidad y cantidad de leche producida y un aumento en los costos de tratamiento y servicios veterinarios, y pérdida de animales (Fernandez, Trujillo, & Peña, 2012).

3.8. Buenas prácticas de ordeño.

Las Buenas Prácticas de Ordeño se enfocan en la obtención de una leche sana, del ordeño de vacas en óptimo estado sanitario y alimentado de forma adecuada.

Los principales factores que alteran la composición de la leche son los siguientes:

- Genéticos: individual o de raza.
- Variación normal: según etapa de lactancia. •

Clima: las altas temperaturas deprimen la producción de grasa y proteína.

- Manejo de los animales.
- Ordeño: calidad y frecuencia.
- Técnicas de evaluación y factor humano.
- Mastitis.
- Alimentación: contenido de fibra y otros elementos, así como procesamiento y distribución de la ración, etc.
- Nutrición. 1.3

Calidad de la leche Consiste en producir una leche libre de microbios, sustancias extrañas y que contengan todos los elementos nutritivos. Las principales características que la garantizan son las siguientes:

- Tiene que ser limpia y sin impurezas.
- De color, sabor, olor característico y agradable.
- De bajo contenido bacteriano.
- Con una cantidad de sólidos totales mínima de 11.5%.

La leche es un producto rico en nutrientes, lo que la convierte en un alimento indispensable en la dieta de los seres humanos, especialmente en los niños. Sin embargo, estas cualidades nutritivas la convierten en un producto altamente vulnerable frente a la contaminación de microorganismos, los que pueden ser de origen mamario o del medio ambiente. Estos pueden provocar enfermedades en los consumidores o causar alteraciones en el producto y sus derivados, lo que los convierte en inadecuados para el consumo humano (Chaves, 2015).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del sitio de la práctica.

La práctica profesional supervisada fue realizada en la hacienda Ingeniería Ganadería Agrícola Raudales (IGARA), ubicada en la Aldea Las Anonas, municipio de Talanga, Departamento de Francisco Morazán con coordenadas de 14°24'00"N 87°05'00"O, con una altitud media de 837 msnm.

4.2. Materiales y equipo

Para la realización del trabajo profesional supervisado se utilizó los siguientes materiales: libreta de campo, lapiceros, pie de rey, tubos de ensayo, computadora, guantes, jeringa, medicamentos veterinarios, bolsas, termómetro, etc.

4.3. Implementación y desarrollo del plan sanitario.

3.3.1. Higiene y desinfección.

Para realizar las tareas de higiene y desinfección en las diferentes áreas tales como: galeras, tenereras, cunas y bodegas. Se procedió a lavar con agua a presión todos los días, el piso de los lugares donde se mantiene el ganado, para evitar posibles contaminaciones externas ya sea por el personal o carros que entran al área de galeras y debido a que no se cuenta con pediluvios se utilizó cal viva en todas las entradas y salidas posibles del establo, también se aplicó cal en las pilas (bebederos) para mantener el agua más fresca e higiénica.

También para tratar de hacer las medidas de higiene más efectivas se restringió la entrada de personas particulares al área del establo ya que estas pueden llegar a ser un foco de infección latente para el ganado estabulado.

También se utilizó yodo al 1-5% para la desinfección de materiales y equipo utilizados en el ganado.

4.3.2. Vacunación.

Durante el periodo de practica no se realizó ninguna vacunación ya que todo el hato se había vacunado previamente y los recién nacidos aún no se vacunaron ya que aún poseían la inmunidad pasiva transmitida por su madre a través del calostro y estos es recomendable vacunarlos de 45 a 60 días de nacidos.

4.3.3. Control de parásitos internos.

La desparasitación se realizó mediante la aplicación de Dectomax (Doramectina 1g). Vía intramuscular, en dosis de 1ml por 50kg de peso vivo.

También se utilizó albendazol al 10 % vía oral en dosis de 1 a 2 ml por 50 kg de peso vivo.

4.3.4. Control de parásitos externos.

En este tipo de desparasitación se utilizó un baño de aspersion con fulminado 20.8%(amitraz 208 mg). Con dosis de 1 ml por litro de agua. Se realizó introduciendo los animales en el chute y realizando la aplicación en todo el cuerpo evitando las zonas de las mucosas pero enfatizando en las zonas donde habían más, como las orejas y las ubres; este método solo se utilizó en animales horros ya que eran los que estaban en los potreros en donde había mayor incidencia de ectoparásitos.

4.3.5. Vitaminación.

No se vitaminó todo el ganado en general, debido a que aparentemente no era necesario; se priorizo en las vacas recién paridas ya que posteriormente al parto se vio que descendió su condición corporal ya que son altas productoras y el nivel de estrés es aún mayor y los terneros en transición, evitando de esta manera un retraso en el crecimiento. Para esto se utilizó complejo B Invesa con una composición: Vitamina B1 12,5 mg + Vitamina B2 2 mg + Vitamina B6 5 mg + Vitamina B12 0,05 mg + Vitamina PP 12,5 mg + Dexpanthenol 10 mg + Extracto hepático 50 mg/ ml con dosis 0,5-1 ml/ 10 kg p.v. /día a través de las vías intramuscular o subcutánea acompañando también se aplicó un inmunoestimulante.

4.4. Certificación de la finca por parte de SENASA

4.4.1. Prueba de brucelosis

El análisis de sangre se llevó a cabo en bovinos mayores de un año, tomando una muestra por cada animal de la finca. Se procede a llenar el formato con los datos del propietario, finca y bovino, rotulación numérica de los tubos de ensayo, se toma la muestra de sangre de la arteria coccígea usando una jeringuilla, luego se coloca en un tubo de ensayo para ser llevada a los laboratorios de SENASA, donde se llevarán a cabo los análisis para obtener un diagnóstico.

4.4.2. Prueba de tuberculosis

La prueba de tuberculina se realiza en animales mayores de seis meses, con el fin de determinar animales infectados, aplicando la dosis de tuberculina en el pliegue anocaudal. Primero se llenan los formularios con los respectivos datos, se prosigue a la medición del pliegue anocaudal con el pie de rey, se toma nota de la primera medida, luego se aplica la dosis de 0.1 mililitro del antígeno tuberculina en el pliegue anocaudal exactamente donde se

hizo la medición. A las 72 horas, se hace la segunda medición la cual arroja el diagnóstico (positivo o negativo) a la tuberculosis, si se obtiene una medición de 0 a 3 mm es negativo, y de 3 mm en adelante el diagnóstico es positivo; en este caso se procede al sacrificio del animal.

4.4.3 Prueba de leucosis

Esta prueba se realizó en animales mayores a un año de edad, se procedió de igual manera a tomar la información respectiva de cada animal a examinar en la finca. Se tomó una muestra insitu de 4 cc de la arteria coccígea y una muestra pareada a los 8 días posteriores de la toma de la primera muestra, esta última se llama muestra pareada, la primera muestra se resguarda al llegar la segunda muestra y se examinan y se hace el diagnóstico de ambas.

4.4.4 Prueba de leptospirosis

Esta prueba se realizó en animales mayores a un año de edad, se tomó de igual manera la información respectiva de cada animal en la finca. Se tomó una muestra de 4 cc de la arteria coccígea, con una jeringa y se depositó en tubos de ensayo para su transporte hacia los laboratorios de SENASA.

4.5. Prueba de mastitis.

Debido a que se presentaron varios casos de mastitis clínica se decidió hacer el test california a todas las vacas en producción para prevenir de esta manera complicaciones futuras y demostrar los beneficios de las buenas prácticas de ordeño (BPO). Se procedió a desinfectarse las manos y lavar y secar los pezones de las vacas luego sacar los primeros chorros de cada vaca luego se agregó a cada depósito la cantidad de 2 ml de leche correspondiente a la posición de cada pezón y se agregan 2 ml de reactivo y dependiendo de la consistencia que tome la leche así será el grado de mastitis.

4.6. Papilomatosis

Se trataron tres terneros con verrugas en la cara y parte superior del cuello, algunos que iban de pequeñas verrugas dispersas a casos graves donde se formaban grupos grandes de verrugas que imposibilitaban un poco la visión del animal; el tratamiento se realizó con hemoterapia se extrajo 20 cc de sangre de la yugular o de la vena coccígea y se inyectaban intramuscular con una recurrencia de 15 días entre cada tratamiento.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Tuberculosis

En los bovinos examinados en la finca IGARA, no se encontraron animales positivos para esta enfermedad siendo este el primer muestreo como requisito para obtener el certificado que garantiza que sus animales están libres de esta enfermedad es haciendo el segundo y tercer muestreo con resultados negativos.

Cuadro 1. Resultado de la prueba de Tuberculosis Bovina.

Examen	Población total	No de Muestras	Animales positivos	% de Incidencia
Tuberculosis	171	171	0	0

5.2. Brucelosis

En los animales examinados no se encontró ningún animal positivo, pero se deben tomar al igual que la tuberculosis la segunda y tercer muestra.

Cuadro 2. Resultado de la prueba de Brucelosis Bovina.

Examen	Población total	No de Muestras	Animales positivos	% de Incidencia
Brucelosis	171	171	0	0

5.3. Leptospirosis

A petición del médico veterinario a cargo de la finca también se realizó la prueba de leptospirosis en los laboratorios de SENASA para aclarar cualquier sospecha de esta enfermedad, teniendo como resultado ningún animal infectado. Sin embargo resultaron 15 animales pero era un falso positivo ya sea por que padecieron la enfermedad o por que fueron vacunadas.

Cuadro 3. Prueba de Leptospirosis Bovina.

Examen	Población total	No de Muestras	Animales positivos	% de Incidencia
Leptospirosis	171	171	0	0

5.4. Leucosis

Para la prueba de leucosis se encontraron 45 animales infectados, para evitar la diseminación de la enfermedad se procedió a aislar de manera inmediata los animales infectados, y aplicando todas las medidas de bioseguridad pertinentes para evitar la propagación de la misma.

Cuadro 4. Prueba de Leucosis Bovina

Examen	Población total	No de Muestras	Animales positivos	% de Incidencia
Leucosis	171	171	45	26.3

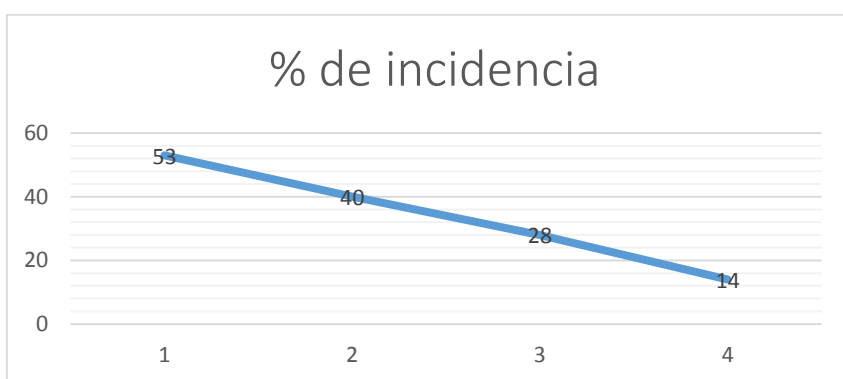
5.5. Mastitis

Se realizó cuatro muestreos periódicamente con un intervalo de una semana entre cada muestreo, obteniendo resultados favorables, en cada muestreo se redujo gradualmente la incidencia de mastitis en el hato en general. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Prueba de mastitis.

No de muestreo	Vacas muestreadas	Vacas positivas	% de incidencia
1	52	28	53
2	50	20	40
3	54	15	28
4	52	7	14

Figura 1. Grafica de porcentaje de incidencia de mastitis



En la anterior figura se ve graficada el descenso de la incidencia de esta enfermedad en relación a los muestreos tomados semanalmente de los cuales se tomó referencia para aplicar tratamientos en casos graves que lo requerían y en los casos leves solo se realizaron las BPO para evitar el avance de la enfermedad.

VI. CONCLUSIONES

Un buen programa de salud del hato, desarrollado conjuntamente por el productor y el técnico, para la prevención de enfermedades infecciosas, el control de parásitos internos y externos; así como, daños accidentales o envenenamiento, permitirá obtener dividendos generosos en lo que se refiere a la mayor eficiencia en la producción. La salud del hato es responsabilidad de todos los que participen en su manejo. Una verificación diaria de la salud de todos los animales del hato, junto con análisis regulares de los registros, revelará los problemas de salud en las primeras etapas, cuando el tratamiento es más eficaz, la recuperación más rápida y se puedan tomar medidas apropiadas para prevenir su propagación.

La compra de animales de otros hatos, fue una de las principales causas para que la finca fuera diagnosticada positiva con la existencia de Leucosis bovina, esto debido a que no se tomaron medidas preventivas antes ni después de la compra.

El proceso de ordeña debe realizarse en un medio confortable y de limpieza para la vaca aplicando de la mejor manera las BPO , de manera tranquila y suave, para garantizar en todo momento el bienestar animal evitando situaciones de estrés que propicien problemas sanitarios y así mismo descensos en la producción.

VII. RECOMENDACIONES

Al momento de comprar animales, estos deben ser de fincas certificadas por SENASA, en caso de no serlo, los animales deben aislarse para hacerles las pruebas respectivas y así evitar la contaminación y diseminación de enfermedades en la finca.

Aislar de manera inmediata los animales infectados, y de manera preferible su sacrificio, en caso de mantenerlos en la finca evitar el contacto con el resto del hato. En las áreas donde se mantuvieron los animales infectados deben ser desinfectadas, incluyendo bebederos y comederos, manteniendo las instalaciones limpias y secas, asegurando así la eliminación de las condiciones de sobrevivencia de microorganismos patógenos, descartando el contagio de los demás animales.

Construcción de instalaciones tales como maternidad, un sitio de aislamiento y principalmente pediluvios, asegurando el confort de los animales y su seguridad sanitaria.

Al personal que labora en la finca, se le debe exigir un control sanitario periódicamente, ya que algunas enfermedades son zoonóticas, así descartar el riesgo de contagio de animal a humano y viceversa.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Bolivia, U. d. (2011). Programa de Aseguramiento de la Inocuidad en Lacteos. En U. d. Bolivia, Programa de Aseguramiento de la Inocuidad en Lacteos. Bolivia .

Ceballos, F. C. (2000). Clinica de los bovinos I. Mexico.

Chaves, P. G. (2015). Buenas Practicas de Ordeño. Peru: Caritas del Peru.

FAO. (2010). Buenas prácticas en el manejo de la leche. En FAO, Buenas prácticas en el manejo de la leche.

FAO. (2010). Manejo Sanitario de ganado lechero. En FAO, Manejo Sanitario de ganado lechero. Nicaragua.

FAO. (2010). Manejo sanitario de ganado lechero . En FAO, Manejo sanitario de ganado lechero . Nicaragua .

FAO. (2011). Buenas prácticas en el manejo de la leche. Guatemala.

FAO. (s.f.). Buenas Prácticas en el manejo de e. En FAO, Buenas Prácticas de ordeño.

Fernandez, O., Trujillo, J., & Peña, J. (2012). Mastitis bovina: generalidades y métodos de diagnóstico. Argentina .

Iowa State University. (2009). Brucelosis bovina.

Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca. (2006). Nutrición del ganado bovino lechero. Quito, Ecuador.

Mundo-Pecuario. (17 de Julio de 2015). mundo-pecuario. Obtenido de mundo-pecuario: http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/.

OIE. (2007). fichas de información general sobre enfermedades animales . Obtenido de Tuberculosis Bovina : <http://www.oie.int/doc/ged/D14008.PDF>.

Ruelas, M. R. (2006). Diagnóstico y tratamiento de algunas enfermedades de los bovinos. En m. R. Ruelas, diagnóstico y tratamiento de algunas enfermedades de los bovinos. Sonora, Mexico.

SEDESOL. (2007). Manual de Normas de Control de Calidad. En SEDESOL, Manual de Normas de Control de Calidad.

SENASA. (2006). www.produccion-animal.com.ar.

Tomas , R., Eliot, M., & Savey, M. (1990). Las enfermedades animales por retrovirus:leucosis bovina enzoótica, anemia infecciosa de los équidos, artritis/encefalitis caprina.

Torres, C. F. (2010). Requerimientos nutricionales de los animales. san jose costa rica : salamanca .

UNAM. (2002). Alimentacion de bovinos. Mexico.

ANEXOS

Anexo 1. Prueba de tuberculosis mediante la aplicación de tuberculina intradérmica.



Anexo 2. Extracción de sangre para pruebas de Brucelosis y Leucosis.



Anexo 3. Materiales utilizados en la prueba de mastitis.



Anexo 4. Ejemplo de mastitis clínica.



Anexo 5. Sellado de pezones post ordeño.



Anexo 6 .Desparasitacion intramuscular en terneros.



Anexo 7. Aplicación de sueros intravenosos en vacas post parto.



Anexo 8. Extracción de sangre de la yugular para tratamiento de hemoterapia contra papilomatosis.

