

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INFORME FINAL DE TRABAJO DIRIGIDO

**EVALUACIÓN DE LOS CICLOS DE VACUNACIÓN Y EL SISTEMA
DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL STATUS SANITARIO DE
FIEBRE AFTOSA BOVINA EN EL MUNICIPIO DE COBIJA**

POSTULANTE: Javier Rufino Álvarez

ASESORES

Ing. Jacob Carballo Tirina

MSc. Carola Cecilia Sempertegui N.

COBIJA-PANDO-BOLIVIA
2023

**EVALUACIÓN DE LOS CICLOS DE VACUNACIÓN Y EL SISTEMA
DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL STATUS SANITARIO DE
FIEBRE AFTOSA BOVINA EN EL MUNICIPIO DE COBIJA**

ASESORES:

.....

Ing. Jacob Carballo Tirina

.....

MSc. Carola Cecilia Sempertegui N.

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL CALIFICADOR:

MVZ. Patricio Bernabé Jaimes M.

MVZ. Mario Yasser Melgar A.

MVZ. Adrián Gómez Montero

DEDICATORIA

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico este Trabajo a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante. Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mis padres Antonio Rufino y Susana Álvarez, que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles, en especial a mi madre que desde el cielo me ilumina para seguir adelante con mis proyectos.

A mi esposa Patricia, por su amor, su perseverancia y desprendimiento moral y económico a lo largo de mi vida universitaria lo cual me ha ayudado y alentado para continuar cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios quién me ha guiado y me ha dado sabiduría, inteligencia y fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante y apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Un agradecimiento a mis Docentes y compañeros de mi facultad que también han transitado esta carrera junto a mí.

A mis Tutores que han sabido corregirme, esforzarme y motivarme para no rendirme en ningún momento.

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	11
II.	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	14
III.	JUSTIFICACIÓN.....	15
IV.	PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	16
4.1.	Objetivo General	16
4.2.	Objetivo Específico	16
V.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	17
5.2.	Historia.....	17
5.3.	Distribución Geográfica	18
5.4.	Epidemiología.....	19
5.5.	Etiología.....	19
5.6.	Distribución de los tipos de virus	20
5.7.	Morfología.....	20
5.8.	Huéspedes.....	20
5.9.	Transmisión	20
5.10.	Latencia	21
5.11.	Signos Clínicos	21
5.12.	Lesiones	22
5.13.	Diagnóstico Clínico	23
5.14.	Tratamiento.....	23
5.15.	Control	23
5.16.	Prevención	23
VI.	METODOLOGÍA	24
6.1.	Área de Estudio	24
6.2.	Métodos y Metodologías.....	24
6.2.1.	Enfoque de investigación.....	24
6.2.2.	Tipo de investigación	25
6.2.3.	Método de investigación.....	25
	Población.....	26
	Muestra	26
6.3.	Tratamiento de la Información.....	27
VII.	RESULTADOS.....	27

VIII.	CONCLUSIONES.....	37
IX.	RECOMENDACIONES	38
X.	IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION	38
XI.	BIBLIOGRAFIA.....	39
	ANEXOS.....	41
	FOTOGRAFIAS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO	42

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija 2001-2017.....	28
Tabla 2 Relación de Unidades Productivas vacunadas en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija.....	30
Tabla 3 Análisis de vacunación en el Municipio de Cobija por ciclo 2001-2017	32
Tabla 4 Unidades Productivas vacunadas por ciclos 2001-2017 en el Municipio de Cobija	34
Tabla 5 Cumplimiento de vigilancia epidemiológica en el Municipio de Cobija	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fotografía mural de la Institución SENASAG	24
Figura 2 Ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija 2001-2017.....	29
Figura 3 Relación de Unidades Productivas vacunadas en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija.....	31
Figura 4 Análisis de vacunación en el Municipio de Cobija por ciclo 2001-2017.....	33
Figura 5 Unidades Productivas vacunadas por ciclos 2001-2017 en el Municipio de Cobija.....	34
Figura 6 Cumplimiento de vigilancia epidemiológica en el Municipio de Cobija.....	36

RESUMEN

Este Trabajo Dirigido se realiza con el fin de coadyuvar al SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria) en el cumplimiento del programa de vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación mediante el diagnóstico clínico longitudinal en predios ganaderos de la Ciudad de Cobija como el dar a conocer a la comunidad universitaria y población en general todo el trabajo realizado por el SENASAG para la declaratoria a Pando como un Departamento libre de fiebre aftosa sin vacunación y el seguimiento del mantenimiento del Status sanitario actual.

De acuerdo a los resultados obtenidos el SENASAG realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando un total de 2.337.996 dosis aplicada a los animales y en el Municipio de Cobija un total de 613.421 dosis aplicada desde el primer ciclo de vacunación en 2001 hasta el último ciclo en 2017. De igual manera se realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija en 3.157 Unidades Productivas, y en todo el Departamento un total de 13.351 Unidades Productivas.

En el Municipio de Cobija se inmunizó contra la fiebre aftosa durante los primeros ciclos de un total de 319.446 dosis, y durante los segundos Ciclos de un total de 293.955 dosis para que sean inmunizados. En el municipio de Cobija durante los primeros ciclos se inmunizó en 1.648 Unidades Productivas, durante los segundos ciclos se realizó la inmunización en 1.509 unidades productivas.

En el cumplimiento de la vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación en las propiedades ganaderas del Municipio de Cobija por el SENASAG, se viene desarrollando de manera continua el levantamiento de datos mediante los formularios de inspección clínica longitudinal, la cual nos demuestra del total de 12 propiedades evaluadas 49 bovinos machos y 47 bovinos hembras, no se encontró síntomas o enfermedades vesiculares o nerviosas. Esto, se debe a que se viene cumpliendo con todas y cada una de las actividades programadas.

Palabras Claves: Status sanitario, fiebre aftosa, inspección clínica longitudinal.

ABSTRACT

This Directed Work is carried out in order to assist SENASAG (Agricultural Health and Food Safety Service) in compliance with the epidemiological surveillance program for bovine foot-and-mouth disease without vaccination through longitudinal clinical diagnosis in cattle farms in the City of Cobija such as the makeknown to the university community and the population in general all the work carried out by SENASAG for the declaration of Pando as a Department free of foot-and-mouth disease without vaccination and the follow-up of the maintenance of the current sanitary status.

According to the results obtained, SENASAG carried out the immunization of bovine foot and mouth disease in the Department of Pando a total of 2,337,996 Animals and in the Municipality of Cobija a total of 613,421 animals from the first vaccination cycle in 2001 to the last cycle in 2017. Likewise, 3,157 Productive Units were immunized against bovine foot-and-mouth disease in the Municipality of Cobija, and a total of 13,351 Productive Units throughout the Department.

In the Municipality of Cobija, a total of 319,446 animals were immunized against foot-and-mouth disease during the first cycles, and during the second cycles a total of 293,955 immunized animals were immunized. It covers cattle during its first cycles in 1,648 Productive Units, during its second cycles it performs immunization in 1,509 farms.

In compliance with the epidemiological surveillance of bovine foot-and-mouth disease without vaccination on livestock properties in the Municipality of Cobija by SENASAG, data collection has been continuously developed through longitudinal clinical inspection forms, which shows us a total of 12 properties evaluated 49 male bovines and 47 female bovines, no symptoms or vesicular or nervous diseases were found.

Keywords: Sanitary status, foot-and-mouth disease, longitudinal clinical inspection.

I. INTRODUCCION

Bolivia al presentarse como uno de los países con mayor prevalencia de Fiebre Aftosa, a nivel de Sudamérica, se vio enormemente perjudicada y bloqueada en el intercambio comercial, cuando los sistemas globalizados de integración se desarrollan más entre las naciones. Para el alcance de estos logros, la estrategia de participación comunitaria ha contribuido grandemente, con una mejor integración entre los sectores públicos y privados, estimulando el progreso social de estas comunidades, mediante el desarrollo de otras líneas de cooperación para el incremento de la capacidad productiva de las poblaciones animales y el mejoramiento de calidad de vida de los productores campesinos. En la lista A de las enfermedades de los animales de La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), la Fiebre Aftosa es la primera enfermedad que encabeza esta lista, lo cual significa que es la principal enfermedad con el mayor potencial de difusión y contagio entre los animales y de un país a otro. La presencia de Fiebre Aftosa trae severas consecuencias socioeconómicas que perjudican notablemente la producción y la productividad del sector agropecuario de un país o región. Uno de los sectores productivos que está esperando su oportunidad para ingresar a la corriente de la exportación, sin descuidar el abastecimiento interno a plenitud es el sector de carne bovina. La Fiebre Aftosa, es el factor que encierra a la ganadería bovina dentro de nuestro mercado interno, afectando desde el punto de vista económico a un sector de vastas dimensiones productivas y geográficas (OPS/OMS, 1998).

La Fiebre Aftosa es endémica en los países Sudamericanos y en algunos países europeos, Asia y África. La enfermedad se extendió a la mayor parte de los países sudamericanos en los años 60, y a través del tiempo hasta el presente ha sido objeto de una variedad de

esfuerzos de los países involucrados en tratar de controlar la enfermedad, obviamente en algunos países la organización y coordinación de las actividades fueron efectivas.

Bolivia, se presentaba como uno de los países con mayor prevalencia de la Fiebre Aftosa a nivel de Sudamérica. En 1910, se registró el primer caso en el Departamento de Cochabamba, a raíz de una importación de ganado lechero de la Argentina. En 1943, ocurrió una epizootia en Tarija y Santa Cruz a consecuencia de la falta de inspección veterinaria en mataderos de la frontera boliviana-Argentina. A partir de este año la Fiebre Aftosa se constituye en una enfermedad endémica en el país.

En Bolivia por Resolución Administrativa N° 005/01 de 08 de marzo de 2001, se establece el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa en Bolivia- PRONEFA, bajo dependencia directa de la Jefatura Nacional de Sanidad Animal del "SENASAG" (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), como organismo ejecutor del Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa en todo el territorio nacional, aprobando el Reglamento Técnico del mismo (SENASAG, 2004).

Mediante Ley N° 2215 de 11 de junio de 2001, se declara de interés y prioridad nacional el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa PRONEFA, dependiente del Servicio Nacional y Sanidad Agropecuaria "SENASAG", y que la vacunación es obligatoria de todos los bovinos y bubalinos en todo el País (SENASAG, 2004).

El Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa (PRONEFA), es el más importante implementado por el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), fue declarado de Prioridad Nacional mediante Ley de la República N° 2215 de fecha 11 de junio de 2001 por la importancia de requisitos que se deben cumplir en las exportaciones de carne deshuesada, productos lácteos, cuero de bovinos y fibra de camélidos a diferentes mercados internacionales, así como el incremento

en la demanda interna del 25% de carne de bovina. El programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa es el encargado de llevar adelante los ciclos de vacunación en el país, contra la fiebre aftosa (MDRyT Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, 2011).

Ya para el año 2013 el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) brindó un informe establecido de las zonas libre de fiebre aftosa, con la certificación de la OIE, dando a conocer la Chiquitanía libre de F.A. con vacunación, Altiplano Libre de F.A sin vacunación, Chaco y parte de valles Libre de F.A. con y sin vacunación (SENASAG, 2011).

El 28 de mayo de 2019 la Asamblea Mundial de los delegados de la OIE, aprobó que la Zona de Bolivia constituida por el Departamento de Pando sea reconocida como zona libre de fiebre aftosa sin vacunación, en conformidad con el Código Sanitario para los Animales Terrestre de la OIE (FEGASACRUZ, 2019)

El representante de la Federación de Ganaderos de Pando, Roberto Chávez, aseguró que es una buena noticia la certificación que otorgó la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) que declara al departamento Amazónico zona libre de fiebre aftosa. Ese logro se debe a la conciencia de los ganaderos del departamento Pando, que realizó la vacunación de su ganado en todos los periodos y en la totalidad de los requerimientos, gracias a esa certificación los ganaderos del departamento podrán exportar carne vacuna hacia los mercados internacionales (FEGASACRUZ, 2019).

Desde el año 2019 en Pando se implementa el sistema de vigilancia epidemiológica del Status Sanitario libre de fiebre aftosa sin vacunación dentro del Departamento. Para ello se lleva a cabo el monitoreo constante de esta enfermedad en cada uno de los municipios, en predios que presentan reportes sobre algunos síntomas relacionados a la fiebre aftosa, inspección en mataderos, controles del movimiento de animales, etc.

El SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), realiza el trabajo constante brindando apoyo a los ganaderos dentro del Departamento, para así enmarcarnos en los parámetros de sanidad animal que exige la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Y estar alerta ante cualquier posible brote, manteniendo el status sanitario en todo el Departamento.

En tal sentido, el presente trabajo realizó una evaluación al sistema de vigilancia epidemiológica del Status sanitario de fiebre Aftosa sin vacunación, con la finalidad de tener datos, información y poder monitorear las acciones que se desarrolla en el Departamento de Pando por el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria).

II. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La fiebre aftosa, es una enfermedad vírica grave del rebaño, sumamente contagiosa y de repercusiones económicas considerables. Siendo así el Departamento de Pando declarado libre de fiebre aftosa sin vacunación el 28 demayo de 2019, por lo que el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria) implementa el sistema de vigilancia epidemiológica del status sanitario de fiebre aftosa dentro del Departamento de Pando y trabaja constantemente en el monitoreo de posibles brotes de fiebre aftosa y enfermedades vesiculares.

Pando, tiene la obligación de mantener el Status Sanitario, para seguir brindando carne de buena calidad, cumpliendo las normas sanitarias que exige el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) y para seguir creciendo en el mercado interno, cubriendo la demanda de carne de la población y hacia adelante en la mira hacia la exportación del mercado Internacional.

El sistema de vigilancia epidemiológica del status sanitario de fiebre aftosa sin vacunación se viene desarrollando desde el año 2018, siendo este sistema de vigilancia el que coadyuvó a la declaración de Pando como un departamento libre de fiebre aftosa sin vacunación.

Este trabajo es muy importante para el departamento, ya que coadyuvará al monitoreo de posibles brotes de fiebre aftosa y enfermedades vesiculares dentro del Municipio de Cobija.

III. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo es muy importante para el Departamento de Pando, para el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), Municipio de Cobija, ganaderos y la Universidad Amazónica de Pando. Ya que se trabajará en la colaboración al SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) con el sistema de vigilancia epidemiológica del status sanitario, libre de fiebre aftosa bovina sin vacunación. El SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) mediante el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa, en el departamento de Pando viene realizando el trabajo de control y vigilancia Epidemiológica Mediante el rastillaje en predios ganaderos, movimiento de animales, inspecciones in situ, si bien realizan este trabajo, se puede constatar la falta de personal en la institución para llevar a cabo este proceso de vigilancia de manera más efectiva.

El trabajo colaborativo de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia con el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), ya que coadyuvó en el monitoreo constante en los predios ganaderos, en el traslado de los

animales que vienen de afuera o viceversa, y el control riguroso en los mataderos para evitar posibles brotes o sospechas de posibles sintomatologías similares a los de la fiebre aftosa y así poder descartarlos mediante el control o inspección longitudinal clínica que aplica el SENASAG a casos sospechosos, para así seguir brindando informes del Municipio de Cobija donde se aplicará este estudio riguroso.

IV. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluar los ciclos de vacunación y el sistema de vigilancia epidemiológica del status sanitario de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija.

4.2. Objetivo Específicos

- Verificar el seguimiento y la participación del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) en el cumplimiento de los ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija.
- Realizar el seguimiento a las actividades ganaderas, en el cumplimiento del Programa de Vigilancia Epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación mediante diagnósticos clínicos longitudinales del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria).

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

5.1. Concepto

La fiebre aftosa conocida como glosopeda, mal de pezuña, uñeta, es una enfermedad viral de curso aguda que afecta a los bovinos, ovinos, caprinos, porcinos caracterizada por la presencia de vesículas (aftas) erosiones y úlceras en la mucosa de la boca, en rodetes coronarios de las pezuñas y en el suco interdigital, en los bovinos también en la ubre. Fue observada por primera vez en 1514 y descrita en 1546 en Veneciapor Hieronymus (Aguirre, 2008)

5.2. Historia

En América del Sur fue identificada por primera vez en 1870, desde entonces se ha ido expandiendo gradualmente hasta hallarse en forma endémica en la mayor parte de Sudamérica. La enfermedad se describe simultáneamente en la costa noreste de los Estados Unidos de América, la Provincia de Buenos Aires, Argentina, la región central de Chile, Uruguay y el sur de Brasil. A comienzos del siglo XX ya se había extendido al resto de Brasil, Bolivia, Paraguay y Perú, en 1950 es introducida en Venezuela, en el mismo año en Colombia y desde ahí a Ecuador en 1961 (Panaftosa, 2002).

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), fue creado el 16 de marzo de 2000, con el objetivo de administrar el régimen de sanidad agropecuaria y la inocuidad alimentaria en los tramos productivos y de procesamiento en todo el territorio nacional, mediante acciones de control y fiscalización a través de sus Unidades Técnicas de Sanidad Animal, Sanidad Vegetal e Inocuidad Alimentaria.

Además de mantener la situación sanitaria del país, evitando el ingreso de plagas y enfermedades exóticas al territorio nacional de importancia económica en Bolivia.

5.3. Distribución Geográfica

La Fiebre Aftosa se encuentra y generalmente se considera enzoótica en Asia, África, gran parte de Europa y Sudamérica. Se consideran libre de Fiebre Aftosa sin vacunación: Norteamérica, Centroamérica, Las Islas del Caribe, Australia, muchas pequeñas Islas de Oceanía, Guayana Francesa y países de gran producción ganadera como Nueva Zelandia, Japón, Filipinas, Suecia, Islandia, Dinamarca, Noruega, Irlanda, Chile y Uruguay. (OPS, 1986). El Comité Internacional de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE), reconoció la condición de libre sin vacunación a la región noroccidental de Chocó en Colombia y a la Argentina y el Paraguay como países libres de Fiebre Aftosa donde se practica la vacunación desde 1997. Finalmente, los estados brasileños de Río Grande do Sul y Santa Catarina obtuvieron igual reconocimiento en 1998. La nueva condición sanitaria ha redundado en un incremento de las relaciones comerciales, con aperturas de nuevos mercados para estos países (Panaftosa, 2002).

En Bolivia en 1910, se registró el primer caso en el Departamento de Cochabamba, a raíz de una importación de ganado lechero de la Argentina. En 1943, ocurrió una epizootia en Tarija y Santa Cruz a consecuencia de la falta de inspección veterinaria en mataderos de la frontera boliviana-Argentina. A partir de este año la Fiebre Aftosa se constituye en una enfermedad endémica en el país. En Sudamérica, la organización de los programas de prevención y control de la Fiebre Aftosa posee además un significado especial desde el punto de vista del desarrollo de la profesión veterinaria. Ha sido a partir de la implementación de programas que se consolidó la disciplina de la medicina veterinaria preventiva, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos (epidemiología, diagnóstico, producción de vacunas, planificación y administración) aplicado luego a los más diversos problemas que afectan a la ganadería. Siendo en el Departamento detectado en el año 1999 el primer caso en la Comunidad Limera (SENASAG, 2002).

5.4. Epidemiología

La Fiebre Aftosa es enzoótica en África, Asia, Japón, Filipinas y Sudamérica. Los ovinos pueden actuar como portadores hasta cinco meses, manteniendo una multiplicación continua a bajo nivel del virus, principalmente, región faríngea. En zonas enzoótica ocurren brotes periódicos que atacan a las poblaciones de animales para remitir después, lo que probablemente depende de la desaparición de la inmunidad que aparece durante una epizootia, y la agudización brusca de pequeños focos de infección cuando la población se hace de nuevo susceptible. En bovinos la inmunidad que se desarrolló después de la infección natural varía entre uno y más de cuatro años. Cuando sobrevienen brotes en sucesión rápida debe sospecharse la presencia de más de una cepa de virus. Por lo general, la misma explicación se da cuando las epizootias afectan a bovinos vacunados. En los países donde se practica vacunación general cada año, los brotes casi siempre se deben a la importación de animales portadores o carne infectada. La Fiebre Aftosa o Glosopeda tiene características epidemiológicas diferentes en las distintas especies animales. Por ejemplo, una pauta común es la importación de un virus hacia un país en carne de bovinos que no mostraban la enfermedad. Hay una infección inicial en cerdos, que luego se extiende a bovinos. Se sugiere que participa en la conservación de la infección, luego en la multiplicación del virus y por último en la principal manifestación clínica que es la presencia misma del virus (Blood D.C., 1992).

5.5. Etiología

La enfermedad es causada por un virus que fue aislado por primera vez en 1897; está clasificado con los enterovirus como miembro de la familia Picornaviridae. Existen 7 tipos de virus distintos inmunológica y serológicamente, identificados como tipos O, A y C; tipos de territorios sudafricanos (SAT-1, SAT-2, SAT-3) y Asia-1. Además de los 7 tipos se han distinguido por lo menos 65 subtipos por medio de pruebas de fijación de complemento (Mohanty & Dutta, 1998).

5.6. Distribución de los tipos de virus

Los tipos O, A y C aparecen en varias partes del mundo, mientras que los tipos africanos, SAT-1, SAT-2 y SAT-3, no se encontraron fuera de África hasta 1962, cuando ocurrió una epizootia debida al tipo SAT-1 en Medio Oriente. El tipo Asia-1 ha sido identificado en Pakistán, India, Israel, Irán, Irak, Hong Kong, Tailandia y otros países cercanos o lejanos a los países orientales (CPFA, 2005)

5.7. Morfología

Es un virus pequeño que mide de 22-25 micras de diámetro, no tiene envoltura viral y es bien infeccioso, está compuesto por varios polipéptidos, y tiene forma helicoidal o de bala. Contiene un solo filamento central de ácido ribonucleico cubierto por una capa proteica que parece consistir de 32 capsómeros formando una cápsula icosaedra simétrica con un diámetro de más o menos 23 nm (Acha&Cifres, 2007).

5.8. Huéspedes

Se considera como huéspedes naturales al ganado bovino, porcino, ovino y caprino, el búfalo, visón, ciervo, antílope, cerdo salvaje, reno, gamuza, jirafa, elefantes, alces, camello, capibara, topo, ratón de campo, rata y erizo. Experimentalmente el virus de la Fiebre Aftosa puede transmitirse a ratones, cobayos, conejos, hámster, huevos de pollo, embriones de pollo, Chinchilla, ratones almizcleros, osos pardos, armadillos y pecaríes. El caballo es resistente. El virus se replica cuando se inocula a monos, tortugas, ranas y víboras, pero estas especies normalmente no desarrollan las lesiones (Merck, 2000).

5.9. Transmisión

La fiebre aftosa se propaga por inhalación e ingestión, el medio de desplazamiento suelen ser las personas, desperdicios de los mataderos, los medios de transporte y los mismos animales, en cuyo caso la ingestión es la forma más probable de que las enfermedades se diseminan; el virus puede sobrevivir mucho tiempo en forma de aerosol, la velocidad y dirección del viento son factores que determinan la tasa de propagación aérea, en la actualidad se calcula que en las circunstancias más favorables pueden transmitirse por el viento virus suficiente para iniciar una infección, incluso de hasta 100 Km

(Mohanty&Dutta, 2001)

La mayor parte del virus en los animales afectados se localiza en las lesiones epiteliales, pero durante los periodos febriles, todos los tejidos y órganos, todas las secreciones y excreciones, contienen el virus. La transmisión a los animales susceptibles cercanos quizá ocurre por medio de la saliva infectada. Después de eliminar a todos los animales infectados, el virus desaparece rápidamente. Sin embargo, el virus residual puede permanecer en las áreas oscuras y húmedas por mucho tiempo; de ahí que sea necesario limpiar y desinfectar completamente las áreas donde ha existido la infección, antes de repoblarlas con nuevos animales susceptibles (Mohanty&Dutta, 2001).

5.10. Latencia

Aunque los bovinos pueden presentar una recuperación completa tras la infección de fiebre aftosa, un cierto número de ellos se tornan portadores del virus durante varios meses y de acuerdo con la evidencia epidemiológica, ellos sirven como focos para nuevos brotes de la enfermedad (CPFA, 2005). Se ha observado que con frecuencia y sin que exista la posibilidad de otra fuente de infección cualquiera, la enfermedad se presenta en rebaños susceptibles poco tiempo después de la introducción de bovinos que la habían padecido y se habían recuperado mucho tiempo antes. En bovinos se comprobó que el paladar duro y la faringe son los principales puntos de multiplicación del virus (Mohanty&Dutta, 2001).

5.11. Signos Clínicos

Se inicia con decaimiento general, pérdida del apetito y fiebre, es frecuente que lo primero que se note sea la salivación y la cojera de los animales, debido a las lesiones que causa el virus en las patas. Las lesiones de la boca, hacen que los animales tengan mucha salivación (babeo) con chasquidos de dientes. Se forman vesículas especialmente en la lengua, hocico y encías que impiden comer adecuadamente. La mastitis o inflamación de la ubre es una complicación segura y la disminución en la producción de leche es drástica. Los pezones de la vaca también se afectan, dificultando el ordeño por las aftas o vesículas que se rompen y dejan áreas sangrantes y dolorosas.

El periodo de incubación varía de 3 a 7 días. Los signos clínicos clásicos consisten en salivación y cojera causadas por la formación de vesículas o ampollas en la boca y las

patas. Previa a la formación de vesículas hay fiebre de 40 OC a 41 OC, inapetencia, disminución en la producción láctea en el ganado lechero (OPS, 2001).

La pérdida de peso que se produce por la larga convalecencia origina notables pérdidas en las producciones de carne y leche. Con frecuencia hay infección bacteriana secundaria en las pezuñas y a veces hay artritis o un anormal crecimiento de éstas. Cuando hay lesiones en los pezones de las vacas de ordeño, se resisten al mismo o a que el ternero mame como consecuencia del dolor que les produce. También la fiebre durante la fase aguda de la enfermedad o durante la convalecencia puede presentarse abortos (KARHS, 200).

5.12. Lesiones

Las vesículas o ampollas en la lengua, almohadillas dentarias, encías, mejillas, paladar y velo del paladar, labios, ollares, hocico, bandas coronarias, pezones, ubres, y espacios interdigitales. Lesiones postmortem en los pilares del rumen, en el miocardio, particularmente en los animales jóvenes (corazón atigrado) (CPFA, Programas de erradicación de la fiebre aftosa en Bolivia, 2005).

Además de las lesiones vesiculares observadas en el animal vivo, pueden verse vesículas o úlceras en los pilares del rumen. En bovinos también puede haber degeneración del miocardio que con frecuencia tiene el aspecto de banadas como consecuencia de la degeneración y necrosis de las fibras musculares cardíacas dando lugar a una lesión denominada a veces “corazón atigrado”. Idénticas lesiones pueden encontrarse en la musculatura esquelética (Merck, 2000).

La enfermedad presenta síntomas bastante característicos con formación de vesículas en la boca (especialmente en la lengua y también en los labios encías y paladar superior), hocico, espacios interdigitales y rodetes coronarios de las pezuñas y con cierta frecuencia en los pezones y en la superficie de la ubre. Puede ocurrir intenso babeo (sialorrea) y un ruido característico de la lengua en la boca (chasquidos bucales como de succión). El animal se alimenta mal, debido a la dificultad para comer, pierde peso y a veces hay disminución o cese total de la producción de leche. Las vesículas se rompen en uno a tres días dejando erosiones húmedas, dolorosas y sensibles, de color rojizo en la mucosa bucal

y nasal, así como en los epitelios de las patas y otras regiones (pezones).

5.13. Diagnóstico Clínico

El análisis del aspecto epidemiológico de un foco o un brote, o la simple observación de la sintomatología clínica, solo permiten determinar que los animales están padeciendo de una enfermedad de tipo vesicular. El hecho de que la Fiebre Aftosa y la Estomatitis Vesicular sean causadas por varios tipos de virus, solo diferenciales por pruebas de laboratorio, hace necesaria la confirmación laboratorial. El objetivo de un diagnóstico, es producir una información rápida y confiable utilizando procedimientos seguros, a fin de ayudar a la toma de acciones apropiadas para contener el avance de la enfermedad. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (CPFPA, 2004).

5.14. Tratamiento

No se conoce una curación para la enfermedad y, aunque el tratamiento puede aliviar los signos, no impide que se difunda la infección. Como también es muy peligroso ya que el material del hombre puede ayudar a difundir la enfermedad (OPS, 2001).

5.15. Control

Existen barreras sanitarias que realiza el personal del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) son trancas en lugares estratégicos donde registran la guía de tránsito y verifican a los animales y subproductos pecuarios que no ingresen a zonas libres de Fiebre Aftosa (SENASAG, 2005).

5.16. Prevención

Protección de zonas libres mediante control y vigilancia de los desplazamientos de animales en las fronteras. Sacrificio de animales infectados, recuperados y de animales susceptibles que entraron en contacto con individuos infectados. Desinfección de los locales y de todo el material infectado (artefactos, vehículos,ropa, etc.). Destrucción de los cadáveres, las literas y los productos de animales susceptibles en la zona infectada Medidas de cuarentena (Merck, 2000).

VI. METODOLOGÍA

6.1. Área de Estudio

El presente trabajo se realizó en el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria), ubicado sobre la carretera Cobija Porvenir Km 28.

El SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria) es ratificado como una autoridad competente para fines técnicos y operativos en sus áreas de Sanidad Vegetal, Sanidad agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

Figura 1

Fotografía mural de la Institución SENASAG



Nota: Imagen institucional del SENASAG

6.2. Métodos y Metodologías

6.2.1. Enfoque de investigación

El presente trabajo, es de enfoque mixto; es decir cualitativo-cuantitativo ya que se verificó datos correspondientes a la temática sobre el seguimiento del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) en cada campaña de vacunación de fiebre aftosa y el Status sanitario actual libre de fiebre aftosa bovina sin vacunación en el Municipio de Cobija, como la visita a predios, vigilancia de

movimientos de animales.

6.2.2. Tipo de investigación

El estudio es de tipo, Descriptivo, analítico, retrospectivo.

Descriptiva: Realizar el seguimiento a las actividades ganaderas, para verificar el cumplimiento de vigilancia epidemiológica de la fiebre aftosa sin vacunación en los predios de Cobija.

Analítica: Evaluar el estatus sanitario actual del ganado bovino en el Municipio de Cobija mediante diagnósticos clínicos.

Retrospectiva: Se constatará el seguimiento del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) en el cumplimiento de vacunación de fiebre aftosa en todos sus ciclos desde el inicio (2001) hasta la declaratoria libres de fiebre aftosa bovina sin vacunación.

6.2.3. Método de investigación

Para la investigación se utilizó planillas de registros de los ciclos de vacunación, planillas de inspección clínica longitudinal, sistema de datos del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) los mismos que fueron analizados verificados para los resultados del presente estudio.

Durante la estadía en la Institución, se realizó una ficha de registro diario de las propiedades vacunadas en todos los ciclos de vacunación de fiebre aftosa, como la visita a los predios dando el cumplimiento al programa de vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación.

la vigilancia epidemiológica de Fiebre Aftosa (FA).

- El objetivo es ayudar a comprender la relevancia de llevar a cabo un programa de vigilancia y poder evaluar su eficacia.

Las áreas con mayor riesgo de difusión, son las producciones pecuarias de bovinos con alta densidad poblacional.

- Las áreas con menor riesgo de difusión, son aquellas donde predominan las producciones pecuarias de especies menores, y con baja densidad poblacional.

- Hacemos especial énfasis en aspectos relacionados a la identificación de puntos críticos

donde acentuar la vigilancia, asumiendo que son lugares de mayor vulnerabilidad.

Es imprescindible para los servicios veterinarios oficiales (SVO), contar con un sistema eficaz de información, bajo un programa estructurado y con evaluaciones periódicas. La vigilancia en países o zonas libres de FA u otra enfermedad tiene dos propósitos; la detección temprana y la demostración de que la población es libre.

Las condiciones para una **correcta detección temprana**, son al menos:

- Inspección continua y universal de los animales susceptibles.
- Capacidades de quienes observan animales de reconocer signos y síntomas de la enfermedad prontamente.
- Una actitud positiva o favorable para notificar la enfermedad o su sospecha a las autoridades sanitarias.

El ingreso del virus en una zona o país libre de la enfermedad sin detección rápida, trae graves consecuencias, ya que puede diseminarse a áreas vecinas, aumentando la posibilidad de transformarse en una onda epidémica.

Mientras más rápida la respuesta, menores serán las pérdidas económicas producto de la enfermedad.

6.2.4. Población y muestra

Población

Propiedades ganaderas del Municipio de Cobija según los registros que cuenta el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria).

Muestra

Registros de todos los ciclos de vacunación de fiebre aftosa, como el seguimiento al cumplimiento del programa de vigilancia epidemiológica del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) a los predios de Cobija.

6.3. Tratamiento de la Información

La tabulación de la información se trabajó mediante los registros de datos del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) de los ciclos de vacunación de fiebre aftosa desde su inicio el año 2001 hasta el último ciclo de vacunado en el año 2017, y de igual manera el seguimiento a las actividades ganaderas en el cumplimiento del programa de vigilancia epidemiológica donde se tomó en cuenta 12 predios ganaderos del Municipio de Cobija, en los cuales se desarrolló el levantamiento de datos con el apoyo de los formularios de inspección clínica longitudinal.

VII. RESULTADOS

7.1. Análisis del seguimiento del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) en el cumplimiento de los ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija.

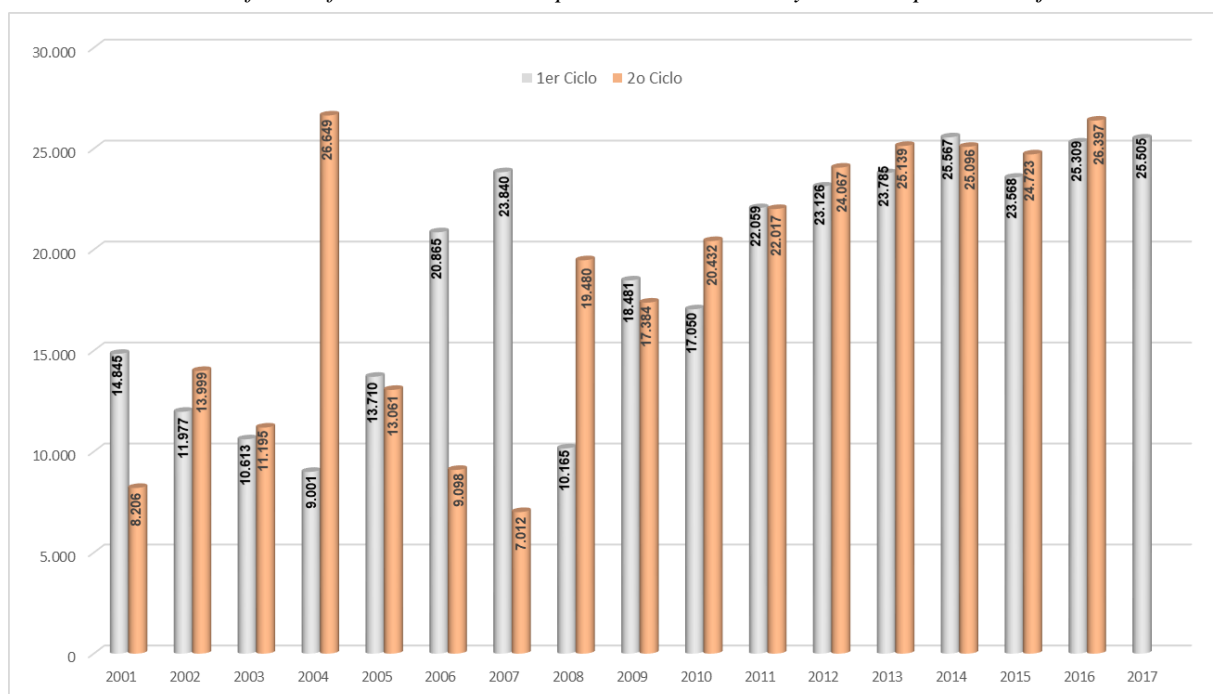
Tabla 1*Ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija 2001-2017*

Gestión	Total Vacunados Pando	Total Vacunados Cobija
2001	51.747	23,051
2002	61.733	25,976
2003	81.653	21,808
2004	78.366	35,650
2005	79.679	26,771
2006	85.062	29,963
2007	80.996	30,852
2008	78.172	29,645
2009	137.208	35,865
2010	170.355	37,482
2011	202.626	44,076
2012	223.193	47,193
2013	240.687	48,924
2014	247.093	50,663
2015	244.655	48,291
2016	249.344	51,706
2017	131.427	25,505
Total	2.337.996	613.421

Nota: Datos según los registros del SENASAG

Figura 2

Ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija 2001-2017



Nota: Elaboración en base a los datos de registros de SENASAG

Interpretación y análisis de los resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Departamento de Pando aplicando un total de 2.337.996 dosis y en el Municipio de Cobija un total de 613.421 dosis aplicadas desde el primer ciclo de vacunación en 2001 hasta el último ciclo de estudio en 2017.

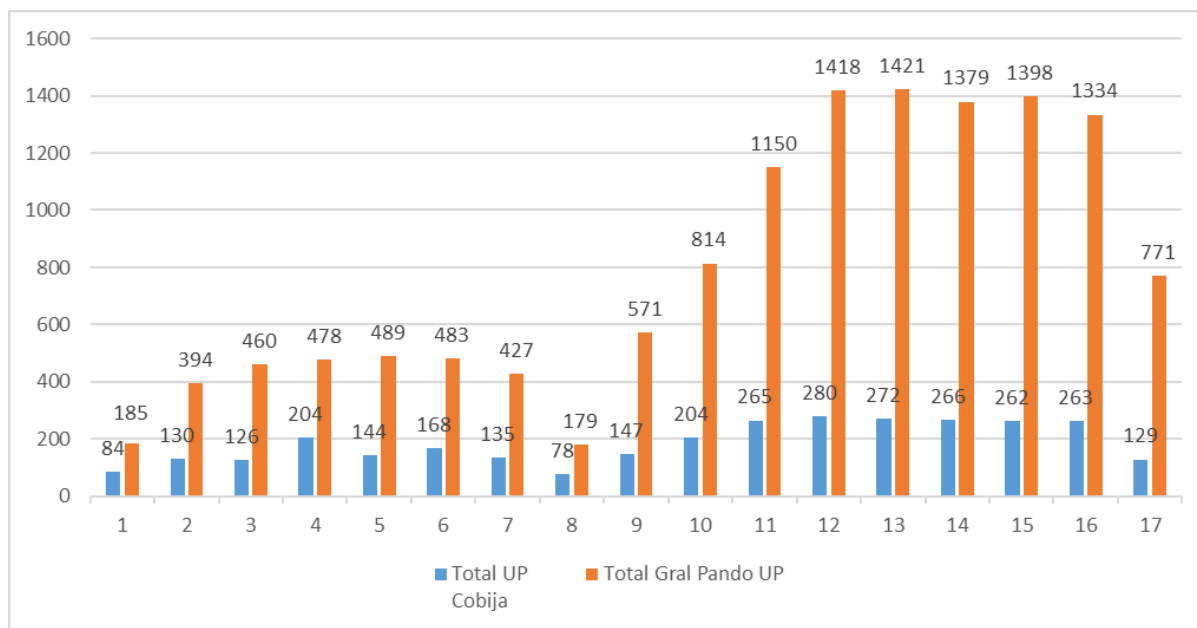
Tabla 2*Relación de Unidades Productivas vacunadas en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija*

Gestión	Total UP Cobija	Total UP Pando
2001	84	185
2002	130	394
2003	126	460
2004	204	478
2005	144	489
2006	168	483
2007	135	427
2008	78	179
2009	147	571
2010	204	814
2011	265	1150
2012	280	1418
2013	272	1421
2014	266	1379
2015	262	1398
2016	263	1334
2017	129	771
Total UP	3.157	13.351

Nota: Elaboración según datos de registros del SENASAG.

Figura 3

Relación de Unidades Productivas vacunadas en el Departamento de Pando y el Municipio de Cobija



Nota: Elaboración conforme los datos de registros del SENASAG.

Interpretación y análisis de los resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija de 3.157 Unidades Productivas, y en todo el Departamento un total de 13.351 Unidades Productivas.

7.2. Análisis del seguimiento del SENASAG en el cumplimiento de los ciclos de vacunación de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija.

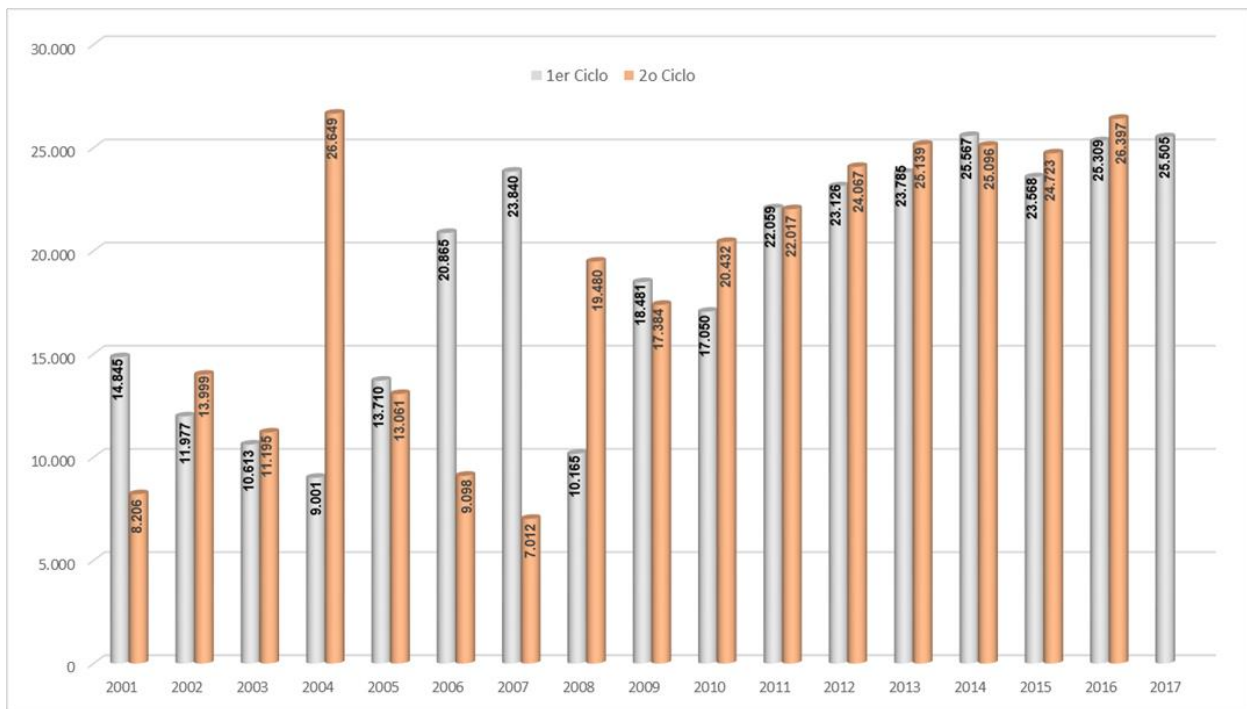
Tabla 3
Análisis de vacunación en el Municipio de Cobija por ciclo 2001-2017

Gestión	1er Ciclo	2° Ciclo
2001	14.845	8.206
2002	11.977	13.999
2003	10.613	11.195
2004	9.001	26.649
2005	13.710	13.061
2006	20.865	9.098
2007	23.840	7.012
2008	10.165	19.480
2009	18.481	17.384
2010	17.050	20.432
2011	22.059	22.017
2012	23.126	24.067
2013	23.785	25.139
2014	25.567	25.096
2015	23.568	24.723
2016	25.309	26.397
2017	25.505	
Total	319.446	293.955

Nota: Elaboración conforme los datos de registros del SENASAG.

Figura 4

Análisis de vacunación en el Municipio de Cobija por ciclo 2001-2017



Nota: Elaboración mediante los datos de registros del SENASAG.

Interpretación y análisis de los resultados:

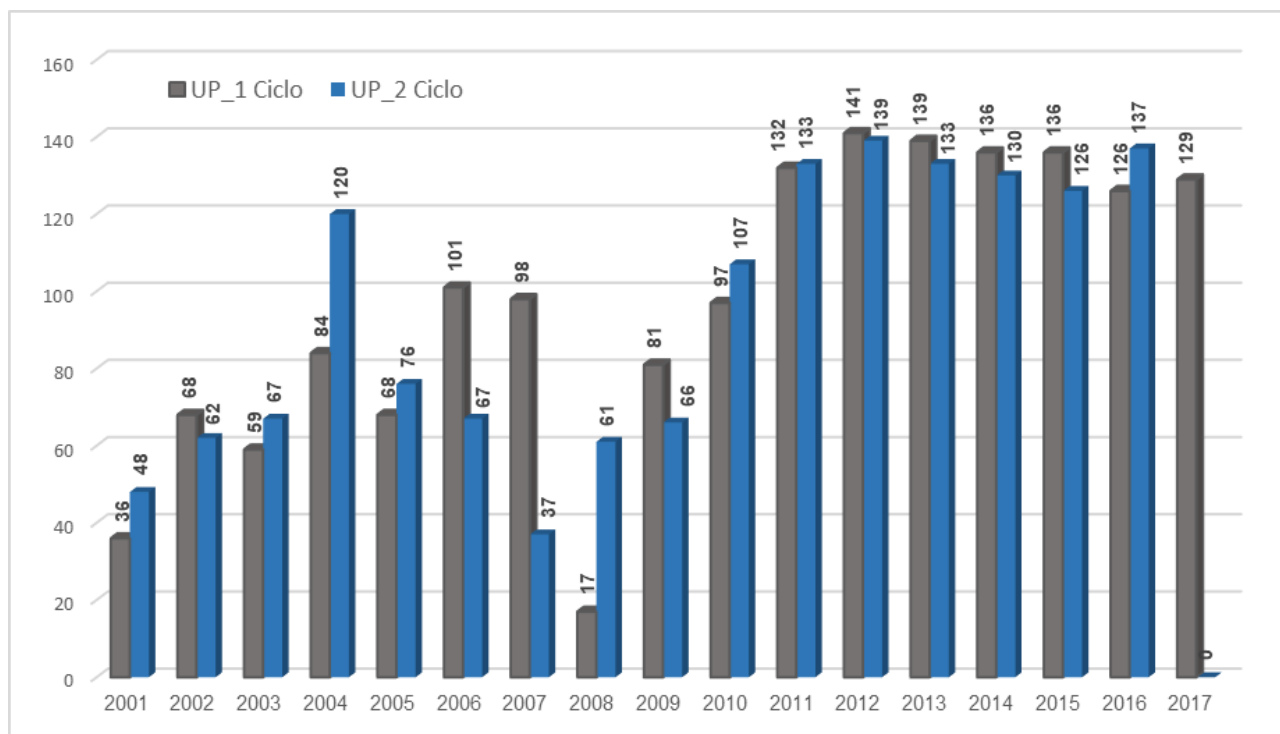
De acuerdo a los resultados obtenidos el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija durante los primeros ciclos de un total de 319.446 animales, y durante los segundos Ciclos de un total de 293.955 animales inmunizados.

Tabla 4*Unidades Productivas vacunadas por ciclos 2001-2017 en el Municipio de Cobija*

Gestión	UP 1C	UP 2C
2001	36	48
2002	68	62
2003	59	67
2004	84	120
2005	68	76
2006	101	67
2007	98	37
2008	17	61
2009	81	66
2010	97	107
2011	132	133
2012	141	139
2013	139	133
2014	136	130
2015	136	126
2016	126	137
2017	129	0
Total UP	1648	1509

*Nota: Elaboración en base a los datos de registros del SENASAG.***Figura 5**

Unidades Productivas vacunadas por ciclos 2001-2017 en el Municipio de Cobija



Nota: Elaboración según los datos de registros del SENASAG

Interpretación y análisis de los resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija durante sus primeros ciclos en 1.648 Unidades Productivas, durante sus segundos ciclos realizó la inmunización en 1.509 predios.

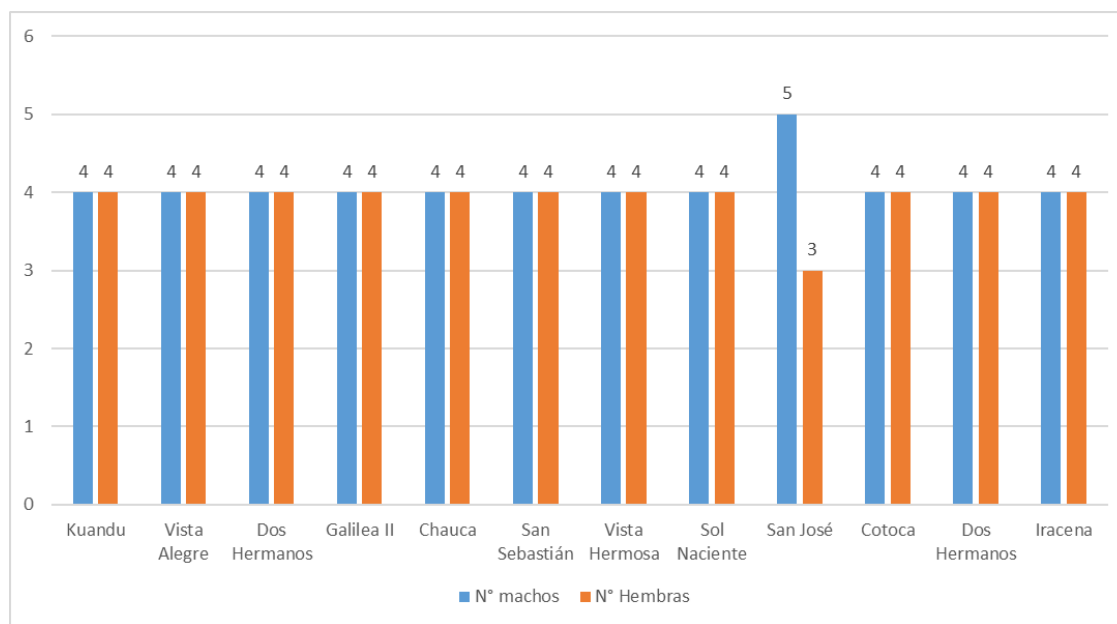
7.3. Seguimiento a las actividades ganaderas, para verificar el cumplimiento de vigilancia epidemiológica mediante diagnósticos clínicos en el Municipio de Cobija.

Tabla 5
Cumplimiento de vigilancia epidemiológica en el Municipio de Cobija

Predios	N° machos	N° hembras
Kuandu	4	4
Vista Alegre	4	4
Dos Hermanos	4	4
Galilea II	4	4
Chauca	4	4
San Sebastián	4	4
Vista Hermosa	4	4
Sol Naciente	4	4
San José	5	3
Cotoca	4	4
Dos Hermanos	4	4
Iracena	4	4
Total	49	47

Nota: Elaboración en base a los datos de registros del SENASAG y a la planificación de seguimiento

Figura 6
Cumplimiento de vigilancia epidemiológica en el Municipio de Cobija



Nota: Elaboración en base al seguimiento y datos de registros del SENASAG.

Interpretación y análisis de los resultados:

En el cumplimiento de la vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación en las propiedades ganaderas del Municipio de Cobija por el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), se viene desarrollando de manera continua el levantamiento de datos mediante los formularios de inspección clínica longitudinal la cual nos demuestra del total de 12 propiedades evaluadas 49 bovinos machos y 47 bovinos hembras no se encontró síntomas o enfermedades vesiculares o nerviosas.

VIII. CONCLUSIONES

El presente Trabajo Dirigido se concluye bajo los siguientes puntos:

De acuerdo a los resultados obtenidos, el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el departamento de Pando con un total de 2.337.996 dosis aplicadas y en el Municipio de Cobija un total de 613.421 dosis aplicadas desde el primer ciclo de vacunación en 2001 hasta el último ciclo en 2017. De igual manera se realizó la inmunización de fiebre aftosa bovina en el Municipio de Cobija en 3.157 Unidades Productivas, y en todo el departamento un total de 13.351 Unidades Productivas.

En el Municipio de Cobija, se inmunizó contra la fiebre aftosa durante los primeros ciclos de un total de 319.446 dosis aplicadas al ganado bovino, y durante los segundos Ciclos de un total de 293.955 dosis a animales bovinos. De la misma manera, en el municipio de Cobija durante sus primeros ciclos vacuno en 1.648 Unidades Productivas, durante sus segundos ciclos realizó la inmunización en 1.509 predios.

En el cumplimiento de la vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación en las propiedades ganaderas del Municipio de Cobija por el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), se viene desarrollando de manera continua el levantamiento de datos mediante los formularios de inspección clínica longitudinal la cual nos demuestra del total de 12 propiedades evaluadas, un total de 96 animales que se realizó la evaluación (49 bovinos machos y 47 bovinos hembras) no se encontró síntomas o enfermedades vesiculares o nerviosas.

IX. RECOMENDACIONES

Este trabajo se recomienda a:

- Al SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), seguir con el cumplimiento del programa de vigilancia epidemiológica de fiebre aftosa bovina sin vacunación en el Municipio de Cobija y en el Departamento de Pando para así continuar con el status sanitario actual y por el cual se trabajó durante años.
- A los Ganaderos, coadyuvar al trabajo riguroso que viene desarrollando el SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) ante cualquier alerta de posibles brotes de fiebre aftosa, control de los animales que entren y salgan de su propiedad.
- A los Estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia, continuar con trabajos de apoyo al SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria) para coadyuvar con el programa de vigilancia epidemiológica y ejecutar planes estratégicos de apoyo.

X. IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e inocuidad alimentaria), fue creado el 16 de marzo de 2000, con el objetivo de administrar el régimen Sanidad agropecuaria e Inocuidad Alimentaria en los tramos productivos y de procesamiento en todo el territorio nacional, mediante acciones de control y fiscalización a través de sus Unidades Técnicas de Sanidad Vegetal, Sanidad agropecuaria e Inocuidad Alimentaria. Además de mantener la situación sanitaria del país, evitando el ingreso de plagas y enfermedades exóticas al territorio nacional de importancia económica en Bolivia.

XI. BIBLIOGRAFIA

- Acha, N., & Cifres, B. (2007). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y animales*. Obtenido de Organización Panamericana de la salud.
- Aguirre, R. (2008). *Fiebre Aftosa descripción*
- ASTUDILLO, V. M., ZOTTELE, A. C., & DORA, F. (1991). *Desarrollo ganadero y salud animal en Latinoamérica*, Obtenido de Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (OPS/OMS).
- Blood D.C., H. J. (1992). *Medicina veterinaria*.
- CPFA, C. P. (2004). *Programas de erradicación de la fiebre aftosa en Bolivia*. CPFA, C.
- P. (2005). *Programas de erradicación de la fiebre aftosa en Bolivia*. FEGASACRUZ, (28 de mayo de 2019). *declaración de del Departamento de Pando Libre de Fiebre Aftosa sin Vacunación*.
- FEGASACRUZ, F. D. (28 de mayo de 2019). *Declaran a Pando como zona libre de Fiebre Aftosa*.
- KARHS, R. (200). *Enfermedades Viricas del Ganado Vacuno*.
- MDRyT Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. (2011). *SENASAG*. Obtenido de (Servicio de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria) PRONEEFA.
- MERCK. (2000). *Manual de Veterinaria, manual de tratamiento, control, prevención para el veterinario*.
- Mohanty , & Dutta. (1998). *VIROLOGÍA VETERINARIA*.
- Mohanty, & Dutta. (2001). *Virología Veterinaria*.
- OIE. (2017). *fichas de información general sobre enfermedades animales*.
- OPS. (2001). *Cuarentena animal, programa de adiestramiento en salud animal para américa latina*.
- OPS/OMS. (1998). *Programas de erradicación de la fiebre aftosa en Bolivia*.

Panaftosa. (2002). *Organización Brasileira.*

SENASAG. (10 de mayo de 2004). *RESOLUCION ADMINISTRATIVA N°053/2004.*

SENASAG, S. N. (2002). *Programa de erradicación de la Fiebre Aftosa.*

SENASAG, S. N. (2005). *Plan de acción del PRONEFA 2005-2007. Unidad Nacional de Sanidad Animal.*

SENASAG, S. N. (2011). *Situación de la fiebre aftosa en Bolivia.*

FOTOGRAFIAS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO













