

**UNIVERSIDAD AUTONOMA
“ GABRIEL RENE MORENO ”
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**SITUACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA FIEBRE
AFTOSA EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN
(DPTO. SANTA CRUZ).**

Tesis de grado presentado para obtener el título de:

Médico Veterinario Zootecnista

Por:

Freddy F. Montoya Fernández

Asesores

Dr. Cesar Orozco

Dr. Fidel Villegas

Dr. José Luis Quiroga C.

Santa Cruz de la Sierra – Bolivia
2.003

DEDICATORIA

A mis padres **Juan Montoya V** y **Julia Fernández C.(+)**
Por ser durante el transcurso de mi vida dos pilares insuperables
compuestos de cariño, amor y mucho esfuerzo; los artífices de mi
realización como profesional.

A mi hermano **FANOR (+)**, y hermanas **ANA JULIA** y **TANIA ANABEL**
Que fueron fuente de inspiración para culminar mis estudios universitarios.

A mis familiares y amigos por sus sabios
consejos durante mi vida universitaria.

AGRADECIMIENTOS

- A **Dios** por darme vida, salud, oportunidades y porque esta siempre a mi lado.
- A la **U.A.G.R.M.**, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a su plantel docente y administrativo por las enseñanzas que me brindaron.
- A los Dres: **Ernesto Salas, Cesar Orozco Quezada** del **SENASAG** y también al Licenciado **Javier Velarde Roca** de **CODEFA**, por la oportunidad orientación y colaboración del presente trabajo.
- Al Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (**LIDIVET**), al Director Dr. **Gerardo Méndez Prado**, y al Dr. **Fidel Villegas Anze**. Por el apoyo e intervención para la realización del presente trabajo.
- A mis asesores: Dres. **Cesar Orozco Quezada, Fidel Villegas Anze, José Luis Quiroga Civera**, por su invaluable y desinteresada colaboración.
- Al Dr. **Eduardo Jiménez** (Veterinario de Provincia en la Asociación de ganaderos Concepción-Provincia Ñuflo de chavez), por su colaboración y paciencia para la obtención de las muestras de campo.
- A los miembros del tribunal asignado para la revisión y recepción de la tesis: Dres., **Miguel Justiniano, Alberto Vásquez y Pablo Rosales**, por la ayuda en la revisión, corrección y orientación del trabajo realizado.
- A todos mis compañeros de la promoción I/2.001. Dres. **Gerardo Méndez P, Pablo Rosales**, por el compañerismo y amistad que compartimos en el transcurso de nuestra carrera.

INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
INDICE.....	III
INDICE DE CUADROS.....	VI
INDICE DE ANEXOS.....	VII
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
3.1. CONCEPTO.....	4
3.2. HISTORIA.....	5
3.3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	6
3.4. ETIOLOGÍA.....	7
3.5. HUÉSPEDES.....	8
3.6. EPIDEMIOLOGIA.....	8
3.7. TRANSMISIÓN.....	9
3.7.1. LATENCIA.....	10
3.8. PATOGÉNESIS.....	11
3.8.1. INMUNIDAD DESPUÉS DE LA INFECCIÓN.....	12
3.9. SIGNOS CLÍNICOS.....	12
3.9.1. REPERCUSIONES EN EL DESARROLLO FETAL.....	13
3.10. LESIONES.....	13
3.10.1. LESIONES DE NECROPSIA.....	13
3.11. DIAGNÓSTICO.....	14
3.11.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO.....	14
3.11.2. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL	14

CONTENIDO	Pág.
3.11.3. PRUEBAS 3ABC Y EITB Y SUS FUNDAMENTOS.....	15
3.12. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	16
3.13. TRATAMIENTO.....	17
3.14. CONTROL.....	17
3.14.1. CONTROL POR VACUNACIÓN.....	17
3.14.2. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.....	18
3.14.3. EDUCACIÓN SANITARIA Y COMUNICACIÓN SOCIAL..	19
3.14.4. CONTROL POR ERRADICACIÓN.....	19
3.14.5. CONTROL DE FOCOS ENTRE PAÍSES LÍMITROFES A NIVEL INTERNACIONAL.....	20
3.15. FALLAS EN LAS VACUNAS Y VACUNACIONES.....	21
3.16. CONTROL DE UN FOCO EN UN PREDIO AFECTADO.....	22
3.16.1. ATENCIÓN DE LA NOTIFICACIÓN.....	22
3.16.2. VISITA AL PREDIO NOTIFICADO.....	22
3.16.3. TOMA DE MUESTRAS.....	23
3.16.4. ENVIO DE MUESTRAS E INFORMACIÓN.....	24
3.16.5. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	24
3.16.6. VACUNACIÓN Y REVACUNACIÓN.....	25
3.17. LA FIEBRE AFTOSA EN BOLIVIA.....	26
3.17.1 HISTORIA DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSA EN BOLIVIA.....	26
3.18. AVANCES EN LA FIEBRE AFTOSA EN SUDAMERICA.....	27
IV. MATERIAL Y METODOS.....	28
4.1. MATERIAL.....	28
4.1.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	28
4.1.2. UNIDAD DE MUESTREO.....	28
4.2. MÉTODOS.....	29
4.2.1. METODOS DE CAMPO.....	29
4.2.2. MÉTODO ESTADÍSTICO.....	29
4.2.3. MÉTODOS DE LABORATORIO.....	29

V. RESULTADOS.....	30
VI. DISCUSIÓN.....	40
VII. CONCLUSIONES.....	45

INDICE DE CUADROS

CUADRO		Página
CUADRO N° 1	Número de muestras procesadas en el laboratorio a la prueba Elisa 3ABC en el Municipio de Concepción en el año 2001	32
CUADRO N°2	Distribución de hatos ganaderos por categorías analizados por la prueba ELISA 3ABC en el Municipio de Concepción, año 2.001	33
CUADRO N°3	Número de animales analizados por la prueba ELISA 3ABC, por razas en el Municipio de Concepción, en el año 2.001.	34
CUADRO N°4	Número de animales analizados por la prueba ELISA 3ABC, por sexo en el Municipio de Concepción, en el año 2.001	35
CUADRO N°5	Número de muestras analizadas por la prueba ELISA 3ABC, por edades en el Municipio de Concepción, en el año 2.001	36
CUADRO N°6	Comunidades donde se realizó el muestreo serológico resultando negativos a la prueba ELISA 3ABC en el Municipio de Concepción, el año 2.001.	37
CUADRO N°7	Número de hatos que vacunan contra la Fiebre Aftosa y fueron negativos a la prueba ELISA 3ABC, en el Municipio de Concepción, el año 2.001.	38
CUADRO N°8	Distribución del número de hatos que vacunan entre una a dos veces contra la Fiebre Aftosa y fueron analizados por la Prueba ELISA 3ABC en el Municipio de Concepción año 2.001	39

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA FIEBRE AFTOSA EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA.

MONTOYA, F.F.F., OROZCO, Q.C., VILLEGAS, F.A., QUIROGA, C.J.L.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, U.A.G.R.M.

I. RESUMEN

El presente trabajo se realizó para determinar la Situación Epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del Departamento de Santa Cruz de la Sierra, el muestreo se realizó del 15 de Octubre al 1 de Noviembre del 2001. Se obtuvieron 406 muestras de suero sanguíneo de bovinos seleccionados al azar. Se tomaron en cuenta las variables: categorías, raza, sexo, edad en meses, comunidades, número de hatos que vacunan contra Fiebre Aftosa, y hatos que vacunan entre una a dos veces. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET), Santa Cruz de la Sierra. Se utilizó la prueba ELISA 3ABC y EITB. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, con una prevalencia mínima de 1% una sensibilidad y especificidad de 95%, con un Intervalo de Confianza del 95%. Del total de muestras analizadas una muestra resulto positiva a ELISA 3ABC, y posteriormente se confirmó negativa a la prueba EITB. No existió diferencia significativa en todas las variables ya mencionadas. En conclusión aparentemente no existe actividad viral en el Municipio de Concepción, por lo tanto es muy importante seguir fortaleciendo la estructura sanitaria de este Municipio para mantener y mejorar los niveles de vacunación contra la Fiebre Aftosa.

-
1. Tesis de Grado presentado por Montoya, F.F.F., para obtener título de médico Veterinario Zootecnista.
 2. Calle Charagua N° 158. Santa Cruz – Bolivia.
 3. Médico Veterinario Epidemiólogo (SENASAG).
 4. Epidemiólogo del Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET).
 5. Serólogo, responsable de las técnicas Inmunoenzimática en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario de Santa Cruz de la Sierra (LIDIVET).

II. INTRODUCCIÓN

En esta época de globalización y de apertura del mercado del Cono Sur, surge la preocupación y el desafío para poder competir con los países vecinos en la exportación del principal producto de consumo de proteínas de origen animal, proveniente de la especie bovina, donde no solo se consume la carne, sino también otros subproductos.

Existen factores que limitan esta producción, como: deficiencias nutricionales, malas prácticas de manejo y sanidad. Enfermedades como la Fiebre Aftosa, que encabezan la lista A de la O.I.E., por ser una enfermedad restrictiva para la exportación de productos de origen animal y vegetal por su alta infecciosidad y amplia propagación que causa pérdidas económicas considerables.

Desde hace algunos años las autoridades agropecuarias nacionales y principalmente los ganaderos han estado tomando conciencia desarrollando acciones para controlar y erradicar la Fiebre Aftosa. Como resultado de esto se observó un aumento considerable de cobertura de vacunación contra la Fiebre Aftosa, en la zona que ha sido declarada libre de Fiebre Aftosa con vacunación en el Dpto. de Santa Cruz, como también otras provincias de dicho Dpto. No obstante otros Dptos, no han alcanzado estas coberturas y que representa un riesgo para erradicar la Fiebre Aftosa en el país.

Actualmente con la Globalización de la economía y el levantamiento de las medidas arancelarias en el intercambio comercial de productos agropecuarios y otros, las barreras sanitarias constituyen el mecanismo por el cual el comercio está siendo restringido entre los países.

La Organización Mundial del Comercio (O.M.C.) encomendó a la Organización Internacional de Epizootias (O.I.E) que presente el mecanismo sanitario para regular el intercambio comercial ante los países, en forma transparente y clara.

Esta enfermedad afecta en especial a los países en vías de desarrollo para los cuales convivir con la Fiebre Aftosa, es cada vez más grave. Paradójicamente, conforme disminuye el número de focos y por ende las pérdidas físicas por la enfermedad, aumenta la importancia estratégica de la erradicación.

Es por esta razón, que nuestros Gobiernos en estos últimos años, están tratando de encarar el problema con la seriedad que ella reviste para controlar y erradicar esta enfermedad en nuestro país, la cual es un obstáculo que impide la exportación de productos de origen animal.

Para la realización del presente trabajo de investigación en el Municipio de Concepción del departamento de Santa Cruz de la Sierra se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General:

-Determinar la situación epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del departamento de Santa Cruz de la sierra.

Objetivos específicos:

-Determinar la actividad del virus de la Fiebre Aftosa en animales de edades comprendidas entre los seis meses a dos años de edad. También se tomará en cuenta la raza, el tipo de explotación

-Determinar la cobertura de vacunación, y cuantas veces se aplica la vacuna en el Municipio de Concepción.

-Sugerir las medidas que sean necesarias para aplicar e implementar medidas de control adecuadas en el Municipio de Concepción.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. CONCEPTO

La Fiebre Aftosa es una enfermedad viral aguda y muy contagiosa que afecta a los animales de pezuña hendida tanto domésticos como salvajes; caracterizada inicialmente por fiebre y lesiones vesiculares en el epitelio de la boca, fosas nasales, morro, patas ubre, pezones y pilares del herbario. (Merck, 1993).

La fiebre aftosa tiene la reputación de ser la enfermedad mas temida del ganado doméstico, principalmente por causa de su amplia distribución, y ser contagiosa y efecto perjudicial en el ganado de pezuña hendida. Los mayores daños son provocados en bovinos y porcinos, y se debe mas al deterioro que disminuye la productividad en los animales en un 25% aproximadamente, que a la mortalidad de los mismos. Esta última en bovinos, alcanza generalmente a menos del 5% pero puede llegar hasta 50% cuando el virus invade el músculo cardíaco, como ocurre frecuentemente en animales jóvenes. (CPFA, 1972).

La fiebre Aftosa es una enfermedad que ataca solamente a los biungulados o herbívoros de pezuña partida. Es considerada de impacto en el mercado mundial de la carne, es muy contagiosa, la transmisión se hace por medio de la saliva de los enfermos, y se caracteriza por la formación de aftas o vesículas en la cavidad bucal, pezuñas y ubre de los animales. (www.abc.com.py:2417/suple/rural/anuarios/anuario, 2001/).

Esta es una enfermedad viral sumamente contagiosa, que puede ser transmitida a través de partículas de polvo en el aire, pudiendo ser mortal para los cerdos, el ganado vacuno, las ovejas y las cabras. Las patas y boca de los animales infectados sufren de ampollas, causan debilidad, exceso de saliva y falta de apetito. Además sufren de pérdida de peso y falta de producción de leche. (www.news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newside, 2002).

3.2. HISTORIA

Aunque se tiene noticias de la existencia de la Fiebre Aftosa hace más de 2000 años, su historia científica se inicia en 1546 con la descripción hecha por Hieronymus Fracastorius, de una enfermedad vesicular altamente contagiosa que afectó a bovinos en Italia en 1514, y que posteriormente se propagó a Francia e Inglaterra. La sintomatología descrita puede identificarse perfectamente con la Fiebre Aftosa. Más tarde vuelve a identificarse en Italia y otros países europeos, hasta que en 1870 se comprueba por primera vez en América, afectando a bovinos en Argentina. En el momento actual la población animal es susceptible en gran parte del mundo, en especial en Asia y África, además de la existencia en los países endémicos de Latinoamérica, están bajo la amenaza constante y directa de esta enfermedad. Los países afectados sufren severas pérdidas económicas por la disminución y desvalorización de los productos de origen animal y por limitaciones en el mercado internacional, lo que supone serios obstáculos en su desarrollo.

([www//mendel.uab.es/biocomputacio/treballs0001/Rodríguez-rotllant/plannikng,2002](http://www.mendel.uab.es/biocomputacio/treballs0001/Rodríguez-rotllant/plannikng,2002)).

La Fiebre Aftosa es conocida desde hace mucho tiempo y seguía la ruta desde Oriente tras la ruta del comercio y de las guerras. Los primeros datos de su transmisibilidad son de 1682 realizados por la cancillería del cantón de Lucerna en Suiza. Luego Sagar en 1764, en Noruega determina la naturaleza infecciosa del mal, posteriormente estudiosos como Toggia, le ponen el nombre de Fiebre Aftosa, en 1839 pasa a Inglaterra. El estudio biológico es realizado en Alemania recién en 1897, donde ponen en evidencia la característica de virus filtrable.

([/www.abc.compy:2417/suple/rural/anuarios/anuario,2001](http://www.abc.compy:2417/suple/rural/anuarios/anuario,2001)).

En América del Sur fue identificada por vez primera en 1870 en la región suboriental del continente. Desde entonces se ha ido expandiendo gradualmente hasta hallarse en forma endémica en la mayor parte de Sudamérica. Hasta el advenimiento de las primeras campañas de lucha, en la década de 1950 y comienzos de 1960, la enfermedad solía ocurrir en ondas periódicas que afectaban gravemente un alto porcentaje de la población bovina en

regiones extensas en general. Por el contrario, la ampliación de los servicios de vigilancia está indicando que la cobertura de la enfermedad es mayor de lo que previamente se estimaba. (CPFA, 1975).

3.3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La fiebre aftosa se encuentra y generalmente se considera enzoótica en Asia, África, gran parte de Europa y Sudamérica. Europa Occidental, junto con Japón, Australia, Nueva Zelanda, América Central y del Norte y Groenlandia son zonas exentas, aunque de forma esporádica han aparecido brotes que han sido controlados con rapidez y eficacia (Italia 1993, Grecia 2000, Japón 2000). (www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo_1,2002).

Se encuentra libre sin vacunación Chile. Los países que tienen una zona libre de Fiebre Aftosa en donde no se practica la vacunación son: Argentina, la zona situada al sur de los 42° del paralelo sur. Colombia: Región del noroeste del departamento del Chocó. Los países que tienen una zona libre de Fiebre Aftosa en donde se practica la vacunación son: Brasil, Estados de Bahía, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Río de Janeiro, Sao Paulo, Sergipe, Tocantins y el distrito federal. Colombia zona designada por el delegado de Colombia en los documentos dirigidos al director general de la O.I.E., el 7 de Diciembre del 2000. País libre de Fiebre Aftosa, en donde se practica la vacunación es el Paraguay. (http://www.oie.int/esp/info/es_fmd.htm).

En cambio, América del sur, oriente próximo, Asia y África así como Europa Oriental son zonas endémicas o con brotes frecuentes en los que, en consecuencia, se sigue una política activa de vacunación. En España, el último brote de Fiebre Aftosa se produjo en 1986. (www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo_1,2002).

Los países afectados pero que continúan en la lucha para poder erradicar la Fiebre Aftosa son: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. (<http://165.158.1.110/spanish/sha/bs>).

3.4. ETIOLOGÍA

La fiebre aftosa es causada por un enterovirus de la familia Picornaviridae. Se han identificado por lo menos siete tipos inmunológicamente distintos de virus de fiebre aftosa utilizando la técnica de fijación de complemento. Estos tipos comprenden A, O, C, Territorios Sur Africanos (SAT) 1, 2, 3, los subtipos nuevos se han identificado sobre una base geográfica. Muchos de los subtipos son suficientemente diferentes, antigénicamente como para necesitar que se preparen vacunas del subtipo para obtener protección. (Merck, 1.993).

Como ya se ha mencionado la diferencia inmunológica entre estos tipos es de tal magnitud que animales que se hallan en el primer período de convalecencia y perfectamente protegidos contra el tipo de virus que se causo la enfermedad, no lo están para los otros tipos. (CPFA, 1.973).

En suspensiones virulentas, además del virus completo, con un coeficiente de sedimentación de 140S, han sido encontrados otras tres partículas: a) la cápside viral vacía, así llamada por no poseer ácido ribonucleico (ARN) por lo que no es infecciosa; b) las subunidades de la cápside con 12S, y c) la polimerasa viral, que constituye el antígeno asociado a la infección viral (VIA), tiene una tasa de sedimentación de 4.5. (CPFA, 1.983).

Presenta además una serie de proteínas no estructurales de entre las que destacan el complejo 3ABC (implicado en la iniciación de síntesis y encapsidación) y la proteína 3D ó antígeno de infección vírica (VIA) que es en realidad una proteína de acción ARN polimerasa. Los anticuerpos anti-VIA son detectables tanto en animales enfermos como infectados (portadores). (www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo1,2002).

3.5. HUÉSPEDES

Se consideran como huéspedes naturales al ganado bovino, porcino, ovino y caprino, el búfalo, visón, ciervo, antílope, cerdo salvaje, reno, gamuza, jirafa, elefantes, alce, camello, capibara, topo, ratón de campo, rata y erizo. Experimentalmente el virus de la fiebre aftosa puede transmitirse a ratones, cobayos, conejos, hámsters, huevos de pollo embriones, pollos, chinchillas, ratones almizcleros, osos pardos, armadillos y pecaríes. El caballo es resistente. El virus se replica cuando se inocua a monos, tortugas, ranas y víboras pero estas especies normalmente no desarrollan lesiones. (Merck, 1.993).

3.6. EPIDEMIOLOGIA

Los ovinos pueden actuar como portadores hasta 5 meses, manteniendo una multiplicación continua a bajo nivel del virus, principalmente, en la región faríngea. En zonas enzoóticas 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 desarrolla 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 y col., 1.992).

En el medio ambiente el virus es rápidamente destruido por la luz, pero sobre materiales como pelo, lana, madera o tejidos, puede permanecer infectante por varias semanas. Es relativamente sensible a la desecación y en los cadáveres, el ácido láctico producto del rigor mortis inactiva el virus que se encuentra en las masas musculares pero no así el que se halla en ganglios linfáticos y en médula ósea. Los procesos para producir jamones, salchichas y embutidos no alcanzan a inactivarlo. El virus es resistente a la mayoría de los desinfectantes comunes. El virus es más rápidamente inactivado por ácidos y álcalis y su efecto es favorecido por adición de jabones y detergentes sintéticos. En el campo se usa con frecuencia carbonato de sodio al 4% y jabón suave. (OPS. 1986).

Esta es una de las enfermedades animales más contagiosas, que causa importantes pérdidas económicas, ya que generalmente produce una baja tasa de mortalidad en animales adultos, pero a menudo alta mortalidad en los jóvenes debido a la miocarditis. (www.queesaftosa.com/quees04,2002).

3.7. TRANSMISIÓN

El principal método de transmisión del virus de fiebre aftosa de animales infectados a animales susceptibles es la vía respiratoria mediante aerosoles. Estas transmisiones ocurren por contacto directo, pero existen evidencias de que a través del viento se pueden infectar animales a mucha distancia del lugar de origen de la infección. Otra ruta de infección de los animales es por medio de ingestión de forrajes, granos, productos animales y aguas contaminadas con saliva, orina, heces, secreción nasal, membranas fetales y sus fluidos que contienen el virus, especialmente durante y después de los periodos de viremia. Carnes y huesos de animales infectados y desperdicios de matadero comúnmente son fuente de infección. Hay países que muestran evidencia de que se han desarrollado infecciones en cerdos a partir de desperdicios crudos de comidas precedentes de transportes extranjeros. (OPS, 1.986).

La transmisión por contacto directo o indirecto (infección por gotitas), vectores animados (humanos, veterinarios etc.), vectores inanimados (vehículos, artefactos). Virus aerotransportado, especialmente en zonas templadas (hasta 60 km sobre la tierra y 300 km sobre el mar). ([//www.queesaftosa.com/quees04,2002](http://www.queesaftosa.com/quees04,2002)).

La transmisión de la Fiebre Aftosa se hace principalmente por medio del animal infectado, especialmente durante la fase febril temprana cuando el virus está presente en la sangre y en todos los órganos, tejidos, secreciones y excreciones. (CPFA, 1.972).

Las fuentes del virus son animales en período de incubación y clínicamente afectados, aire expirado, saliva, heces y orina; leche y semen (hasta 4 días antes de los síntomas clínicos). Carne y productos derivados en que el ph se mantuvo por encima de 6,0. ([//www.queesaftosa.com/quees04,2002](http://www.queesaftosa.com/quees04,2002)).

La leche de animales infectados puede contener grandes cantidades de virus y afectan principalmente a animales jóvenes. (OPS, 1.986).

Los títulos más altos del virus se encuentran en los líquidos de las vesículas y en el epitelio de la lesión. Grandes cantidades de virus se eliminan por la copiosa salivación, que contamina al medio ambiente y además deja en suspensión, pequeñas gotas que contienen el virus. (CPFA, 1.972).

3.7.1. 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. Se ha observado que con frecuencia y sin que exista la posibilidad de otra fuente de infección cualquiera, la enfermedad se presentó 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. (CPFA, 1.972).

En animales portadores, en particular los bovinos y el búfalo acuático; animales convalecientes y vacunados expuestos (el virus persiste en la orofaringe hasta 30 meses en los bovinos o más tiempo en el búfalo, y 9 meses en los ovinos). ([//www.queesaftosa.Com/quees04.htm](http://www.queesaftosa.Com/quees04.htm), 2002).

3.8. PATOGÉNESIS

El sitio primario usual de la infección con virus de fiebre aftosa y su replicación inicial ocurren en las células de las membranas mucosas de la garganta. Desde allí el virus invade las células adyacentes, entra en el sistema circulatorio e infecta a otras células y órganos sensibles en el animal. Después de 24 a 48 horas, el animal desarrolla fiebre y aparecen vesículas en la cavidad bucal, entre las uñas y en otros lados. (Merck, 1.993).

Después de 48 horas de haberse formado las vesículas se rompen, dejando grandes hojas blanquecinas que se separan del epitelio bajo el cual el tejido se encuentra ulcerosos y sangrante. Con frecuencia una gran parte de la lengua se desnuda. La pérdida del epitelio es más frecuente en la superficie dorsal de la parte anterior de la lengua del bovino. El epitelio completo del área anterior se puede perder dejando una úlcera, con superficie rojiza. Las infecciones secundarias de las áreas que hay entre las pezuñas se presentan a menudo y ocasionan necrosis profunda de los tejidos y supuración, que con frecuencia contamina las pezuñas, causando que estas se aflojen de los tejidos suaves y con el tiempo se desprenden. (Winkler, 1.987).

Al final de la viremia la fiebre disminuye y comienza la cicatrización con desaparición gradual de las lesiones y del virus, excepto desde los tejidos del ganado bovino, ovino, caprino y otros rumiantes el virus puede persistir hasta por tres años. (Merck, 1.993).

3.8.1. INMUNIDAD DESPUÉS DE LA INFECCIÓN

Los bovinos que se han recuperado de una infección con un tipo dado de virus son generalmente inmunes por un período de 1 a 3 años. (CPFA, 1.972).

Los animales adultos pueden actuar como portadores después de la recuperación. (Mohanty, 1.988).

3.9. SIGNOS CLÍNICOS

El periodo de incubación varía de 2 a 14 días. Los signos clínicos clásicos consisten en salivación y cojeras causadas por la formación de vesículas o ampollas en la boca y las patas. Previa a la formación de vesículas hay fiebre de 40°C a 41°C, inapetencia, disminución en la producción láctea en el ganado lechero. (OPS, 1.986).

Cuando se inicia la formación de vesículas se observa sialorrea y secreción nasal y los bóvidos manifiestan chasqueo de labios que es un síntoma clásico de la enfermedad. La cojera, secreción nasal, babeo y anorexia son mas manifiestos cuando se han formado ya las vesículas y se rompen. (Kahrs, 1.985).

De 24 a 48 horas de la multiplicación del virus en el epitelio esta llega a la sangre, de donde se transporta a todos los órganos y tejidos. (Winkler, 1.987).

La pérdida de peso que produce 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 estas. 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. Una secuela frecuente es la mastitis. (Kahrs, 1.985).

En porcinos la mayoría de las lesiones se encuentran en las patas y hocico. En ovinos caprinos y ciervos, las lesiones de las patas son sintomáticas; mientras que las de la boca pueden ser pequeñas y pasar inadvertidas. (CPFA, 1.972).

Hay una forma maligna del padecimiento con insuficiencia miocárdica aguda. Inicialmente, estos casos comienzan de la forma habitual, pero bruscamente hacia el quinto o sexto día se produce una recaída con disnea, desfallecimiento cardíaco fulminante y muerte con convulsiones. A veces, se advierte localización en el aparato gastrointestinal con disentería o diarrea, que indican la presencia de enteritis. (Blood y col., 1.992).

3.9.1. REPERCUSIONES EN EL DESARROLLO FETAL

Durante la fase aguda de la enfermedad o durante la convalecencia pueden presentarse abortos. (Kahrs, 1.985).

3.10. LESIONES

Las vesículas o ampollas pueden observarse en la lengua, encías, carrillos, paladar y velo del paladar, labios, fosas nasales, morro, bandas coronarias, tetillas y ubre así como en el hocico de los cerdos, el corio del espolón o casco falso y los espacios inter digitales. Se pueden encontrar lesiones en todas las patas, pero algunas veces solo una o dos están afectadas. (Merck, 1.993).

3.10.1. LESIONES DE NECROPSIA

Además de las lesiones vesiculares observadas en el animal vivo, pueden verse vesículas o úlceras en los pilares del rumen. En bóvidos jóvenes también puede haber degeneración de miocardio que con frecuencia tiene el aspecto de bandas 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. (Runnells y col., 1.973).

En casos esporádicos aparecen lesiones en el peritoneo, vulva o escroto. En el cerdo y ovejas las lesiones linguales son generalmente más pequeñas que las de los bovinos. (www.iicasaninet.net/pub/sanani/html/exoticas/fa,2002).

3.11. DIAGNOSTICO

El hecho de que la fiebre aftosa y la estomatitis vesicular sean causadas por varios tipos de virus, solo diferenciables 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 la toma de acciones apropiadas para contener el avance de la enfermedad. Una forma de realizar un diagnóstico presuntivo de enfermedades vesiculares es mediante el examen clínico. Lo que nos lleva a tomar muestras necesarias para el diagnóstico definitivo. (CPFA, 1.998).

3.11.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

El diagnóstico clínico se basa en la sintomatología mencionada anteriormente pero que es un diagnóstico de enfermedad vesicular y que debe utilizarse técnicas de laboratorio para confirmar o descartar Fiebre Aftosa. (Runnells y col., 1.973).

3.11.2 DIAGNOSTICO LABORATORIAL

Para el diagnóstico de la Fiebre Aftosa se han realizado pruebas laboratoriales como:

Fijación de Complemento:

Se basa en la capacidad del complemento de fijarse a complejos antígeno-anticuerpo (Ag-Ac), determinando la lisis del antígeno.

Prueba VIAA:

En 1966, aparece por primera vez un informe sobre la existencia a un antígeno asociado a la infección por virus (VIAA) de la Fiebre Aftosa, esto abrió el campo de investigación para la detección de los anticuerpos producidos por este antígeno como medio de identificar animales infectados por Fiebre Aftosa en poblaciones sometidas a vacunaciones sistemáticas. Trabajos realizados han demostrado que la aplicación repetida de vacunas inactivadas induce en bovinos la aparición de anticuerpos anti – VIAA, pero son de baja intensidad y corta duración. (CPFA. 1.980).

El antígeno VIAA corresponde a la polimerasa (ARN replicasa) y se la detecta en los animales que han estado en contacto con el virus de la Fiebre Aftosa y ha tenido lugar su replicación. La reacción entre el antígeno VIAA y su anticuerpo es específica y cruzada entre tipos del virus de la Fiebre Aftosa. Preparando antígeno VIAA purificado se puede investigar en los sueros de los animales la presencia de los anticuerpos anti-VIAA. (CPFA, 1.973).

El antígeno y los anticuerpos VIAA se caracterizan por ser específicos de Fiebre Aftosa, pero no de tipo de virus, por lo que la identificación de estos anticuerpos sirve para detectar infecciones, pero no el tipo de virus actuante. (CPFA, 1.988).

Probablemente una de las aplicaciones mas interesantes sea la detección de los anticuerpos contra el antígeno asociado con la infección viral. El uso de la prueba de la enzima ligada a un inmunosorbente (ELISA) confía en la suposición de que un antígeno o anticuerpo puede ser absorbido hasta una fase sólida y permanecer activo y que tanto un antígeno como un anticuerpo puede estar ligado a una enzima para que el conjugado resultante retenga reactividad inmunológica y de enzima. La prueba ELISA ha sido utilizada para probar anticuerpos contra virus aftoso contenidos en distintas especies animales y para identificar, cuantificar y subtipificar el virus y para comparación de antígeno del virus. (CPFA, 1.980).

3.11.3. PRUEBAS 3ABC Y EITB Y SUS FUNDAMENTOS

FUNDAMENTO Y ETAPA DE ELISA 3ABC:

El I-ELISA 3ABC es un ensayo inmunoenzimático indirecto para detección in vitro de anticuerpos bovinos contra la proteína no estructural 3ABC del Virus de la Fiebre Aftosa. Fue desarrollado como prueba “screening” para un sistema que tiene el EITB como ensayo confirmatorio. Las etapas o pasos son los siguientes: a) Incubación de los sueros, b) Incubación del anticuerpo conjugado, c) Incubación del sustrato, lectura e interpretación de los resultados interrumpidos por períodos de lavado. Esta prueba sirve para detectar anticuerpos durante la replicación viral. (Bergmann y col, 2000).

FUNDAMENTO Y ETAPAS DE LA PRUEBA EITB:

El EITB es un ensayo inmunoenzimático para detección in vitro de anticuerpos contra proteínas no capsidales del Virus de la Fiebre Aftosa (3ABC, 3D, 2C, 3B y 3 A) en bovinos, que puede ser usado como prueba única, o para confirmar resultados sospechosos y/o reactivos del I-ELISA 3ABC (Bergmann y col, 2000).

3.12. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial entre la fiebre aftosa, la estomatitis vesicular y el exantema vesicular del cerdo pueden hacerse por inoculación animal. Los caballos inoculados por vía intralingual son resistentes al virus de la aftosa y ligeramente susceptibles al del exantema del cerdo en cambio, los bovinos son susceptibles a la fiebre aftosa y a la estomatitis vesicular, y resistentes al virus del exantema. Puede también plantear problemas de diagnóstico la lengua azul de los bovinos, la rinotraqueitis bovina y la diarrea viral bovina. La prueba en animales es costosa y actualmente se le sustituye por pruebas laboratoriales que no solamente permiten diferenciar los virus entre si, sino que también sirve para identificar el tipo y subtipo del virus aftoso. Entre dichas pruebas podemos citar la fijación de complemento y una de las mas sensibles la prueba de ELISA 3ABC. El diagnóstico

diferencial debe incluir por tanto la enfermedad vesicular porcina, que desde el punto de vista clínico es prácticamente indistinguible. En cuanto al ganado vacuno la Fiebre Catarral Maligna, con Rinotraqueitis Infecciosa Bovina y, sobre todo, con Diarrea Vídica y Enfermedad de las mucosas. En el caso de ganado ovino, fundamentalmente debe tenerse presente un proceso que cursa con vesículas en la boca, el ectima contagioso y con otro que cursa cojeras y lesiones podales como el Pedero. (www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo 1, 2002).

Para diferenciar una enfermedad vesicular de otra, puede servir de recurso la inoculación de caballos, suinos y bovinos (traídos de una región lejana al brote) con material sospechoso. Las tres especies mencionadas son susceptibles a Estomatitis Vesicular (EV); los bovinos y porcinos son susceptibles a Fiebre Aftosa, y solamente los porcinos son susceptibles a Exantema Vesicular (E.V). Sin embargo, es necesaria la confirmación de laboratorio. (www.iicasaninet.net/pub/sanani/html/exoticas/fa.htm.,2002).

3.13. 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. (Merck, 1.993).

3.14. CONTROL

Son muchos los factores que rigen los métodos de control en un área determinada. Los utilizados con mas frecuencia son control por erradicación y por vacunación, o una combinación de ambos. En países en los que la enfermedad es enzoótica, rara vez es practicable la erradicación. Por el contrario, en zonas en que ocurre el padecimiento con carácter epizootico puede efectuarse el sacrificio de todos los animales infectados de los que están en contacto. Debe recordarse que la vacunación es costosa y a veces ineficaz, y que la erradicación es el objetivo lógico en todas las naciones. (Blood y col., 1.992).

3.14.1. CONTROL POR VACUNACIÓN

La vacunación periódica contra la glosopeda ya es algo común en la mayor parte del mundo. Son de uso general las vacunas muertas trivalentes (que poseen cepas O, A y C) pero debido a la frecuencia cada vez mayor de subcepas antigénicamente distintas se está haciendo cada vez más común la producción de vacunas a partir de virus aislado localmente. Las vacunas con coadyuvante oleoso e inactivadas son prometedoras para producir una inmunidad mayor, y solo requieren vacunación anual en bovinos adultos y bianual en ganado de corta edad. (Blood y col., 1.992).

La primera vacunación de bovinos y bubalinos deberá ser efectuada antes de los 4 meses de edad seguida por una dosis de refuerzo 90 días después de ahí en adelante revacunar a cada 6 meses, de acuerdo con el calendario de vacunación establecido por el órgano oficial del estado. Como norma general se sabe que animales jóvenes no están bien protegidos por la primera vacunación. Por esa razón es fundamental que las hembras gestantes se encuentren inmunizadas al final de gestación para que los becerros recién nacidos reciban anticuerpos a través del calostro, estando así, protegidos durante los primeros meses de su vida. Es esencial que los animales reciban el calostro las primeras 24 horas de vida. (Senar, 1.997).

En Bolivia mediante Resolución Administrativa se han fijado las fechas para la vacunación contra la Fiebre Aftosa, estableciéndose dos ciclos para los departamentos de Beni, Pando, Santa Cruz (Chiquitanía y el área integrada) y la Cuenca Lechera de Cochabamba y sólo un ciclo en los departamentos de la Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Tarija, Cochabamba y la zona de los Valles y Chacos Cruceños. En todos los casos la vacunación es para todos los animales Bovinos y Bubalinos (desde recién nacidos hasta adultos). (Senasag, 2.002).

*Dos períodos de vacunación en zonas ganaderas donde la enfermedad es endémica o sea que está presente continuamente (Beni, Pando, Santa Cruz y Cochabamba), esto con la finalidad de elevar los niveles de defensa de los animales.

*Vacunación de todos los animales del hato, (animales desde recién hasta adultos).

*Vacunación de todos los hatos ganaderos del País.

*Períodos cortos de vacunación.

Para no dar opción a que la infección replique y haya oferta viral a nivel de campo capaz de romper la barrera inmunológica lograda. (Senasag, 2.002).

3.14.2. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

*Implementación de la red Departamental

*Registros de predios PABCO

*Reportes semanales

*Investigaciones epidemiológicas

*Ejecución de Serología en la Chiquitania

*Elaboración del documento para la OIE

*Caracterización epidemiológica de la Fiebre Aftosa en Santa Cruz de la Sierra. (Senasag,2.002).

3.14.3. EDUCACIÓN SANITARIA Y COMUNICACIÓN SOCIAL

*Difusión de las campañas de vacunación

*Capacitación de soldados

*Capacitación de profesores

*Capacitación agentes de salud. (Senasag, 2.002).

3.14.4. CONTROL POR ERRADICACIÓN

El éxito de un programa de erradicación depende de la minuciosidad con que se aplique. Tan pronto como se formule el diagnóstico, todos los animales de pezuña hendida de los grupos expuestos deben sacrificarse inmediatamente, y después ser incinerados o enterrados. No se permitirá reclamación alguna de la carne y la leche debe considerarse

infectada. Los objetos inanimados que hayan podido infectarse no saldrán de los locales contaminados sin desinfección adecuada. Deben quemarse camas alimentos recipientes, productos animales y otros artículos que no pueden desinfectarse adecuadamente. Es también importante la limpieza y desinfección de establos y pequeños corrales valiéndose de una solución de formol o hidróxido de sodio. (Blood y col., 1.992).

3.14.5. CONTROL DE FOCOS ENTRE PAÍSES LIMÍTROFES A NIVEL INTERNACIONAL

Para excluir el mal es necesario atenerse a las siguientes prohibiciones:

- Proceder a decretar el embargo completo de la importación de animales y sus productos, procedentes de los países donde la enfermedad es enzoótica.
- Debe prestarse atención especial a impedir la entrada de carnes crudas que llegan en barco, avión y otros medios de transporte, y en paquetes procedentes de zonas infectadas.
- Proceder también a desinfectar cuidadosamente las ropas y otros objetos del personal que llega de regiones infectadas.
- El semen y los óvulos fertilizados poseen importancia especial el virus puede sobrevivir en semen de toro congelado y en algunos óvulos fertilizados, pero por ejemplo, en la zona pelúcida de embriones bovinos (si esta se ha desprendido), pero sin embargo no es capaz de sobrevivir en la zona pelúcida intacta de embriones bovinos. (Blood y col., 1.992).

Las medidas de control se facilitan mediante la regionalización, aislando a las zonas libres de las infectadas y realizando una atención diferenciada para cada caso. La vacuna es un elemento de apoyo pero puede generar el falso concepto de estar libres de la Fiebre Aftosa, ya que puede haber muy pocos animales infectados como portadores. Como no hay vacunas multivalentes, la vigilancia epidemiológica debe asegurar que se emplee la vacuna para el tipo específico de virus. La vacunación puede ser selectiva o masiva y en un solo país puede haber zonas libres y zonas de control. Todo programa de erradicación y control debe

incluir control de movilización, sacrificio de animales infectados y sus contactos, desinfección de vehículos y personal, vacunación con cobertura total, información y participación de la comunidad, la consistencia y calidad en las acciones primordiales. (www.veterin.UNAM./fmvz).

La Fiebre Aftosa es una enfermedad sujeta a numerosas normativas y adaptaciones de éstas a la cambiante situación epidemiológica. En términos genéricos, la Fiebre Aftosa implica :

- 1) La declaración obligatoria y urgente de cualquier enfermedad vesicular incluso antes de confirmarse el diagnóstico.
- 2) Inmovilización del ganado (y especies no sensibles) y sus productos, así como los vehículos destinados a su transporte. Se prohíbe la celebración de mercados y ferias.
- 3) Confirmada la existencia de un foco, se adopta una política de “stamping out”. Se eliminan todos los animales de las explotaciones afectadas y se destruyen los cadáveres (y la leche en su caso), en forma que asegure la no diseminación de la enfermedad. Alrededor de la zona, se establecen perímetros sanitarios dentro de los cuales se limitan todas las actividades relacionadas con los animales y se realizan encuestas epidemiológicas.
- 4) Cierre de fronteras y la exportación de animales y sus productos.
- 5) Desinfección obligatoria y certificada.
- 6) Seguimiento clínico e inmunológico de los animales hasta garantizar la ausencia de la enfermedad. (www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo1.htm,2002).

3.15. FALLAS EN LAS VACUNAS Y VACUNACIONES

A pesar de todos los controles que son sometidas las vacunas existentes en el mercado, pueden ocurrir fallas a consecuencia de varios factores:

- a) Temperatura inadecuada de conservación: El congelamiento perjudica profundamente la eficacia de la vacuna, la luz y la radiación solar causan bastante perjuicio en la calidad de la vacuna. Para conservar adecuadamente la vacuna precisa ser mantenida todo el tiempo a una refrigeración entre 2° a 8° C.

- b) Dosis insuficiente: De igual manera cuando se aplica una dosis correcta, utilizando agujas muy gruesas puede favorecer al reflujó de la vacuna dejado por el orificio de la misma aguja, reduciendo la dosis efectiva de vacuna inyectada. La vacuna debe ser administrada conforme a las dosis y vía indicada por el laboratorio productor indicada en el rótulo.
- c) Enfermedad preexistente: Después de la aplicación de la vacuna, el animal queda protegido a partir del vigésimo primer día; esto quiere decir que si los animales contraen la enfermedad en el transcurso de este plazo, es por que no hubo tiempo para la formación de anticuerpos por el organismo.
- d) Otros virus: Aunque es menos frecuente, pueden ocurrir fallas en la vacunación cuando surge un nuevo tipo diferente de virus a aquellos utilizados en la vacuna, la confirmación de este suceso se puede confirmar mediante examen laboratorial.
- e) Mala manipulación de la vacuna por parte de Veterinarios y productores. (FEFA- MT, 2.000).

3.16. CONTROL DE UN FOCO EN UN PREDIO AFECTADO

De acuerdo a las normas establecidas por el SENASAG, a continuación se detallan los pasos que se toman en cuenta ante la posible ocurrencia de un foco de Fiebre Aftosa. (Senasag, 2.002).

3.16.1. ATENCIÓN DE LA NOTIFICACIÓN

- Registrar la notificación, tomando en cuenta la identificación del propietario y ubicación del predio.
- Recabar las informaciones catastrales y epidemiológicas disponibles.
- Verificar los equipos y materiales necesarios para la atención de foco (que deben ser mantenidos permanentemente en la oficina). Realizar la visita al predio notificado, en forma inmediata (en un plazo máximo de 12 horas.). (Senasag, 2.002).

3.16.2. VISITA AL PREDIO NOTIFICADO.

- De ser posible no ingresar con el vehículo a la propiedad. Caso contrario, evitar al máximo el tránsito dentro de la misma.
- Cambiarse de ropa antes de ingresar al predio, utilizando, en lo posible, ropa descartable.
- Entrevistar al responsable o encargado del establecimiento.
- Sobre un mapa de la zona y el croquis del establecimiento, planificar la inspección.
- Dirigirse al lugar donde se encuentran los animales sospechosos o enfermos, y proceder
- Examinar varios animales para lograr buenas muestras y determinar la fecha probable del inicio y la extensión del problema.
- Al salir del lugar proceder a la desinfección del personal equipos y materiales.
- Llenar el formulario de foco, interdicar el establecimiento y dar las instrucciones apropiadas para prevenir la difusión de la enfermedad, como restringir al máximo las movilizaciones de vehículos, personas, productos y animales.
- Al salir del predio afectado repetir la desinfección del vehículo, guardar la ropa usada en bolsas de polietileno, para su posterior lavado y desinfección o destrucción.
- Regresar directamente a la oficina, sin detenerse a visitar cualquier lugar donde exista animales susceptibles a Fiebre Aftosa. (Senasag, 2.002).

3.16.3. TOMA DE MUESTRAS.

a) EPITELIO

- La muestra preferencial será siempre epitelio lingual ante la imposibilidad de ello, tomarlo de otras lesiones (boca, casco, ubre, etc). De preferencia tomar vesículas recientes.
- Usar frascos con medio Vallée para cada tipo de animal y tipo de epitelio

- Cuando la muestra sea escasa, disminuir el líquido de Vallée (o glicerina fosfatada o suero fisiológico) del frasco, antes de introducirla en el recipiente.
- Realizar un hermético cierre del frasco, con esparadrapo. Etiquetar igualmente con esparadrapo e identificar de manera indeleble el propietario y número de la muestra.
- Marcar los animales de los que se tomaron muestras. (Senasag, 2.002).

b) SANGRE

- En los casos que sean necesario, se debe realizar un estudio epidemiológico complementario y se deberán obtener muestras de sangre, para obtener el suero sanguíneo y someter a la prueba ELISA 3ABC, si la muestra es positiva se debe proceder a someter a la muestra a la prueba EITB. Todo animal positivo a EITB, debe ser extraído el líquido esofágico faríngeo (LEF), para su tipificación a través de cultivos celulares. Todos los animales muestreados deberán ser identificados por medio de marcas en forma individual, para permitir una segunda eventual toma de muestras, que se efectuará entre los 20 y 30 días de la primera.
- Identificar los frascos según la muestra. (Senasag, 2.002).

c) DESINFECCIÓN

- Después de tomar las muestras se deberán desinfectar externamente los frascos, antes de acondicionarlos para el envío. (Senasag, 2.002).

3.16.4. ENVÍO DE MUESTRAS E INFORMACIÓN

- Enviar de forma urgente, las muestras refrigeradas al laboratorio, y la documentación correspondiente. En el caso de suero, indicar el examen requerido. A donde se envíe las muestras claramente debe advertir que se trata de muestras de una enfermedad vesicular y que esta muestra debe ser manipulado con precaución. (Senasag, 2.002).

3.16.5. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- Delimitar el área perifocal y de alerta, tomando como ejemplos rebaños presumiblemente expuestos durante el periodo de incubación de los animales afectados en el foco índice o primario. Ya sea por vecindad, movilización de animales, etc. Para el área foca, rebaños, linderos y traslinderos, rutas de tránsito, ríos, etc., para el área perifocal y unidades geopolíticas o cuadrantes geográficos para el área de alerta.
- Interdicar establecimientos comprendidos en el área focal y perifocal, por un periodo
Mínimo de 30 días a partir del último animal enfermo.
- Realizar una estrecha vigilancia epidemiológica a las propiedades que se encuentran sobre esa distancia relacionadas con el foco.
- Dar aviso del foco y su ubicación a los servicios veterinarios locales, a los Dptos vecinos y aquellos que puedan estar en riesgo por razones epidemiológicas.
- Prohibir la movilización de animales de especies susceptibles en el área focal y perifocal, durante el período de interdicción. Excepcionalmente el servicio oficial podrá autorizar algún tipo de movimiento en el área perifocal, como por ejemplo salida al matadero local.
- Destacar un funcionario para permanecer en el foco, con el objeto de realizar un efectivo control de las medidas adoptadas. (Senasag, 2.002).

3.16.6. VACUNACIÓN Y REVACUNACIÓN

a) Área Focal

No se aconseja revacunar los bovinos y bubalinos dentro de los establecimientos afectados, por motivos inmunológicos, y epidemiológicos. En algunas circunstancias especiales, no obstante, podría indicarse la revacunación de los bovinos y bubalinos, y de las demás especies susceptibles. En caso de realizarse debe ser directamente ejecutada o supervisada por las autoridades sanitarias. (C.P.F.A. 1.998).

b) Área perifocal

En todos los casos se deberá revacunar los bovinos y bubalinos del área y vacunar a las demás especies susceptibles (ovinos, caprinos y suinos). Para la especie porcina la vacuna a utilizarse será preferentemente la de doble emulsión, que no se encuentra en el mercado. No vacunar a la especie porcina ni siquiera en áreas de riesgo, los cerdos no son formadores de anticuerpos humorales como las otras especies. No confiere memoria inmunológica, por tanto tiene baja respuesta inmunológica. La vacunación deberá ser ejecutada o supervisada por las autoridades sanitarias en el menor tiempo posible, en forma centrípeta. No se realizará la revacunación cuando la vacunación anterior haya sido efectuada en un lapso menor a los 30 días del inicio del foco para la vacuna Hidróxido-saponinada (HS) y 90 días para la Oleosa (OL) bajo supervisión total o ejecutada por el programa oficial. (C.P.F.A. 1.998).

3.17. LA FIEBRE AFTOSA EN BOLIVIA .

En 1.912, se registro la enfermedad en el Departamento de Cochabamba, desde donde se diseminó al resto del país. En 1.943, ocurrió una epizootia en Tarija y Santa Cruz a consecuencia de la falta de inspección veterinaria en mataderos de la frontera Boliviana – Argentina. En la década de los años 60 se presentaron varios focos de aftosa en el Beni y Santa Cruz, identificándose los virus O, A y C y desde entonces es considerada como una enfermedad endémica en estas zonas. En la actualidad se conoce que existen por lo menos 7 tipos de virus causantes de Fiebre Aftosa y más de 60 subtipos clasificados. En Bolivia los tipos y subtipos actuantes y que producen la enfermedad son el O, A y C. En la Chiquitania, la zona libre de Fiebre Aftosa con vacunación los últimos focos registrados fueron en el año 1997, en los municipios de Puerto Suárez, San José y Roboré. Los tipos de virus que circulaban eran el “O” y el “C”, este último circulaba en la zona del pantanal y desde el año 1994 que no se ha diagnosticado en el país. Estos focos fueron originados entre la frontera brasileña y el pantanal boliviano. En esa época los precios bajos del ganado vacuno en el Brasil, permitieron el ingreso de hembras de recria principalmente de raza nelore que era un negocio atractivo para comerciantes y productores nacionales. Este intenso comercio desde este país hacia

Bolivia ocasionó que la enfermedad se difundiera y que haya focos desde Puerto Suárez hasta San José de Chiquitos, siguiendo rutas y carreteras tradicionales de arreo y transporte de animales. Hoy en día los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul son libres con vacunación, por lo tanto la presencia del virus de Fiebre Aftosa en estas zonas es mínimo. Otro factor que ha cambiado a la fecha es que el flujo de animales y el sistema de comercialización determinado por el precio de animales para engorde que actualmente son más atractivos en la frontera brasileña y en el área de influencia, por lo que ya no es necesario el movimiento de animales de esta región hacia la zona central del departamento de Santa Cruz. (SENASAG 2002).

3.17.1. HISTORIA DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE ERRADICACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA EN BOLIVIA.

A raíz de las epizootias de Rabia y Fiebre Aftosa en 1.940, se crea la Facultad de Veterinaria. En la década de los setentas se inicia el SENARB, con un crédito del BID, sin la participación del sector privado, lo que con una mala gestión ocasionó el fracaso de este proyecto. En 1.994 FEGASACRUZ, interviene activamente en los programas de control. En 1.997 se crea el UNIVEP con el apoyo de MISIÓN BRITÁNICA, en 1.998 se crea el CODEFA, en Abril del 2.001 se crea el SENASAG con el subprograma PRONEFA. (Senasag, 2.002).

3.18. AVANCES EN LA FIEBRE AFTOSA EN SUDAMERICA.

Al iniciarse los programas de control de la fiebre aftosa, todo el continente estaba afectado excepto Guyana, Surinam, Guayana Francesa y la Patagonia Argentina, periódicamente ocurrían epidemias de gran intensidad, generadas por variantes del virus. La frecuencia de la enfermedad era de 200 a 300 casos bovinos por cada diez mil animales y de 13 a 20 rebaños afectados por mil, la actuación de los programas determina una disminución en estos índices, para alcanzar en el periodo 1.993 – 1.997 la marca de 2,63 casos por cada diez mil bovinos y una tasa de rebaños afectados de 0,52 por cada mil, siendo que el 58% de la población bovina se encuentra en áreas libre de la enfermedad. En la 65 Sesión General del Comité Internacional de la Oficina

Internacional de Epizootias (OIE) se reconoció en igual condición la zona noroccidental del departamento del Chocó en Colombia y los territorios de Argentina y del Paraguay fueron reconocidos por la OIE como libres con vacunación en 1.997; finalmente los estados de Río Grande do Sul y Santa Catarina en Brasil, obtuvieron el mismo reconocimiento en 1.998. Además, se observa un rápido progreso en la situación de otros estados de Brasil que no han presentado la enfermedad por más de dos años. El área geográfica libre de fiebre aftosa alcanza 6.3 millones de Km, el 40% del área total de Sudamérica, donde se encuentran 1.5 millones de rebaños bovinos y 140 millones de cabezas de ganado, incluyéndose a los Estados de Goiás y Mato Grosso, de la región centro este de Brasil. En el caso de Bolivia existe la intención que a partir de esta zona libre, se expanda a todo el territorio Boliviano y que sea reconocida libre de esta enfermedad a nivel internacional. La nueva condición sanitaria alcanzada por estos países o áreas, ha propiciado el incremento de sus relaciones comerciales, con el reconocimiento y apertura del mercado. (RODRÍGUEZ, PANVET 1.998).

IV. MATERIAL Y METODO

4.1. MATERIAL

4.1.1. LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en la Provincia Ñuflo de Chávez, situada al noreste del departamento de Santa Cruz entre los 15° 30' de latitud Norte y Paralelo 16° 31' de latitud Sur, al oeste meridiano 32° 30' y al Este 61° 30' minutos, ubicada a 317 m.s.n.m, posee un clima Sub tropical con una temperatura media anual de 26°C, con una humedad media relativa de 65% y 1.200 mm de precipitación anual, con vientos predominantes del Noroeste a Sudeste con velocidades variables que pueden llegar hasta los 80 km/h en los meses de Agosto y Septiembre. Según la clasificación climática de Thomthwaite, en el área de estudio predomina el clima subhúmedo seco, mega termal con pequeño o nulo exceso de agua. De acuerdo a formaciones vegetales de Holdrich, descritos en el mapa ecológico de Bolivia dentro del área de estudio se distinguen tres formaciones vegetales que son: Al Norte bosque húmedo subtropical, al este bosque húmedo templado al sur y oeste bosque seco subtropical, que presenta una extensión total de 54.150 km (ANEXO 1). (Hurtado, C. M.F., 2.000).

4.1.2. UNIDAD DE MUESTREO

Se recolectaron un total de 406 muestras que fueron extraídas de 45 propiedades, estas propiedades han sido elegidas al azar.

El sistema de muestreo por categoría se clasificó de la siguiente manera:

*Categoría familiar; se tomaron 5 muestras en cada propiedad.

*Categoría Pequeña; se tomaron 12 muestras.

*Categoría Mediana; se tomaron 10 muestras.

*Categoría Grande; se tomaron 9 muestras.

Las edades que se tomaron en cuenta para este estudio es entre 6 meses a 2 años.

4.2. MÉTODOS.

4.2.1. MÉTODOS DE CAMPO

Se sacaron muestras de sangre a cada bovino de la arteria Caudal Media, en tubos de ensayos sin anticoagulantes, luego se dejó las muestras hasta que la sangre se coagule y se procedió a la separación del suero los que se conservaron en refrigeración, para su traslado al Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET), y con su respectivo protocolo.

4.2.2. MÉTODO ESTADÍSTICO

Además se realizó un cuestionario, para determinar la edad, raza, sexo y estado de vacunación contra la Fiebre Aftosa.

El método estadístico aplicado fue la estimación de la proporción con un Intervalo de Confianza al 95%.

4.2.3. MÉTODOS DE LABORATORIO

Las muestras fueron procesadas utilizando la prueba de 3ABC como prueba de screening, y la de EITB, como prueba confirmatoria.

V. RESULTADOS

En el trabajo de investigación sobre la Situación Epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del Dpto de Santa Cruz de la Sierra, se obtuvieron 406 muestras de sueros de bovinos completamente al azar, de 45 propiedades ganaderas visitadas. Los cuales fueron sometidos a la prueba de laboratorio ELISA 3ABC, para detectar la presencia de anticuerpos del virus de la Fiebre Aftosa. Como resultado del screening una muestra resultó positiva, la cual fue sometida a la prueba EITB que fue negativa.

De los 406 animales muestreados y con un análisis estadístico de un intervalo de confianza de 95%, no se detectó animales positivos al virus de la Fiebre Aftosa, el resultado del intervalo de confianza al 95%, nos da como resultado entre, 0,00 – 0,90. (Cuadro N° 1).

Tomando en cuenta los hatos por categorías observamos que no hay casos positivos. Y los intervalos de confianza varían desde 0 – hasta 36,9 en los hatos pequeños, familiar, mediano y grande. (Cuadro N° 2).

Tomando en cuenta la variable raza observamos que en ninguna de las razas se presentó casos positivos. De acuerdo al análisis estadístico se demuestra que no existe diferencia significativa. Donde el I.C. al 95% va desde 0 hasta 52,2 (Cuadro N° 3).

De 406 muestras 229 son hembras con intervalo de confianza al 95% nos da como resultado entre 0% - 1,59, de 177 machos con intervalo de confianza al 95% nos da como resultado 0% - 2,06%. (Cuadro N° 4).

La variable edad se la dividió en 3 grupos: De 6 meses a 12 meses de 13 a 18 meses y mayores a 19 meses. (Cuadro N° 5).

Se dividió la zona de estudio en 18 comunidades no existiendo casos positivos entre estas comunidades. (Cuadro N° 6).

Del total de 45 hatos muestreados 37 vacunan contra la Fiebre Aftosa, y 8 hatos no vacunaron contra la Fiebre Aftosa. (Cuadro N° 7).

De un total de 37 hatos que vacunan, 24 hatos vacunan una sola vez al año y 13 hatos vacunan 2 veces al año. (Cuadro N° 8).

CUADRO N° 1**NÚMERO DE MUESTRAS PROCESADAS EN EL LABORATORIO A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EN EL AÑO 2.001**

NÚMERO DE MUESTRAS	NÚMERO DE POSITIVOS	I. C.
406	0	0,00 – 0,90

CUADRO N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE HATOS GANADEROS POR CATEGORÍAS ANALIZADOS
POR LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, AÑO
2.001**

CATEGORIAS	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
FAMILIAR	8	0	0,00 – 36,9
GRANDE	11	0	0,00 – 28
MEDIANA	13	0	0,00 – 24,7
PEQUEÑA	13	0	0,00 – 24,7
TOTAL	45	0	

CUADRO N° 3

**NÚMERO DE ANIMALES ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR
RAZAS EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001.**

RAZAS	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
BRANGUS	13	0	0,00 – 24,7
CRIOLLO	5	0	0,00 – 52,18
GYR	6	0	0,00 – 45,9
HOLANDO	6	0	0,00 – 45,9
MEZTIZO	303	0	0,00 – 1,21
NELORE	73	0	0,00 – 4,92
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 4**NÚMERO DE ANIMALES ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR SEXO EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001**

SEXO	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
HEMBRAS	229	0	0,00 – 1,59
MACHOS	177	0	0,00 – 2,06
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 5**NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR EDADES EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001**

EDAD (MESES)	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
6 – 12 MESES	193	0	0,00 – 1,89
13 – 18 MESES	88	0	0,00 – 4,10
> - 19 MESES	125	0	0,00 – 2,9
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 6

COMUNIDADES DONDE SE REALIZÓ EL MUESTREO SEROLÓGICO RESULTANDO NEGATIVOS A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EL AÑO 2.001

COMUNIDADES	TOTAL	POSITIVOS
ALTAMIRA	1	0
BUENA ESPERANZA	2	0
PALMARITO	3	0
ZAPOCÓ	1	0
EMBOCADA	1	0
BELLA VISTA	1	0
MONTE VERDE	1	0
SAN LUCAS	1	0
SANTA ROSA	5	0
SAN SILVESTRE	1	0
SANTA RITA	1	0
TOTAL	18	0

CUADRO N° 7

NÚMERO DE HATOS QUE VACUNAN CONTRA LA FIEBRE AFTOSA Y FUERON NEGATIVOS A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EL AÑO 2.001

TOTAL DE HATOS	NEGATIVOS	VACUNAN CONTRA FIEBRE AFTOSA	NO VACUNAN	% DE VACUNADOS
45	45	37	8	82,2%

CUADRO N° 8

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE HATOS QUE VACUNAN ENTRE UNA A DOS VECES CONTRA LA FIEBRE AFTOSA Y FUERON ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EL AÑO 2.001

TOTAL DE HATOS	TOTAL DE HATOS QUE VACUNAN	VACUNAN 1 VEZ	VACUNAN 2 VECES
45	37	24	13

VI. DISCUSIÓN

*Respecto al número de animales negativos encontrados en este trabajo no se puede comparar con otros resultados obtenidos en Bolivia, debido a que este estudio serológico por primera vez se ha empleado estas pruebas de ELISA 3ABC y EITB para detectar la actividad viral de la Fiebre Aftosa.

*Un aspecto que se debe tomar en cuenta es que la prueba ELISA 3ABC, es una prueba screening, se utiliza para muestreos de poblaciones y aquellos animales positivos son sometidos a la prueba EITB. La prueba EITB confirma si el suero sospechoso es positivo a la prueba ELISA 3ABC. En este trabajo de tesis debemos mencionar que el Municipio de Concepción es la primer zona donde se realizó el muestreo y el estudio epidemiológico para poder declararla zona libre a la chiquitania, pero creemos que de aquí para adelante se debe realizar un segundo muestreo y estudio epidemiológico en toda la provincia Ñuflo de Chavez.

*La prueba EITB es una prueba confirmatoria que debe ser usada a los 60 días después de la vacunación.

*La variable edad, en este trabajo de investigación no se detectó casos positivos, que fueron comprendidas edades entre 6 meses a 2 años, sin embargo es necesario mencionar que una parte de la estrategia para contrarrestar la enfermedad se debe realizar la vacunación de dos veces al año a estos animales menores comprendidos entre estas edades, ya que estos son los animales más susceptibles y sean los que reciban la primera vacunación. La vacunación no interfiere con el diagnóstico si se realiza a través de las pruebas ELISA 3ABC y EITB.

*En cuanto a las vacunaciones se determinó que en la zona del Municipio de Concepción existieron propiedades que no vacunarón ni una sola vez siendo 8 hatos los que no realizaron vacunaciones estos hatos representan un peligro o riesgo de poder contraer la enfermedad y luego diseminar la enfermedad por la zona. (Cuadro N° 7).

*En cuanto a las comunidades donde se realizó el muestreo serológico, existen propiedades que se dedican a la cría, recría y acabado al mismo tiempo, otras propiedades se dedican solo al acabado, otras propiedades también se dedican a la cría y recría para luego hacer el acabado en otra comunidad o en otra provincia, en todas las comunidades que se realizó el muestreo serológico no se detecto actividad viral, creemos que este no es factor determinante para detectar la enfermedad, sin embargo en este trabajo de investigación vemos la necesidad de que se debe hacer un mayor o mejor control en el movimiento de ganado entre estas comunidades del Municipio de Concepción y las otras Provincias del Departamento de Santa Cruz, a través de la ubicación estratégica de puestos de control que exijan certificado de vacunación y guía de tránsito de ganado tanto para el ingreso y como para la salida de ganado.

*El total de hatos que fueron vacunados fueron 37 hatos correspondiendo el porcentaje de cobertura de vacunación del 82,2% el año 2.001. La cobertura vacunal en porcentaje que vacunaron una sola vez es de 53,3%, y hatos que vacunaron 2 veces que fueron 13 hatos corresponde en porcentaje del 28,8%.

Creemos que es necesario sobre todo empezar a vacunar a los animales jóvenes sobre todo. Lo que se necesita para romper el ciclo de transmisión es vacunar a los animales antes de los 4 meses de edad, seguida por una dosis de refuerzo 90 días después, de ahí en adelante revacunar a cada 6 meses durante 2 años, o sea vacunar 4 veces durante 2 años y luego recién vacunar cada año, también así creemos que se puede lograr la erradicación de la Fiebre Aftosa por vacunación llevando un control de vacunación bien estricto y riguroso para lograr este objetivo creemos que es necesario concientizar al productor ganadero.

*Se ha dado un paso importantísimo en este primer muestreo para poder declararlo a la zona de la Chiquitania libre de Fiebre Aftosa con vacunación para posteriormente tratar de hacerla declarar o reconocer zona libre de Fiebre Aftosa por la OIE.

Sin embargo para este logro se necesita hacer ajustes y quizás ser más exigentes obligando a los productores a vacunar animales recién comprados, exigir el certificado zoosanitario oficial de procedencia.

Se debe proteger esta zona libre de Fiebre Aftosa mediante el control y vigilancia de los desplazamientos de animales en las fronteras.

Consideramos que el SENASAG mediante un sistema de vigilancia epidemiológica debe priorizar el reconocimiento de áreas que presente mayores riesgos, o grupos de población más expuestos, para dar oportuna señal de alarma contra la epidemia de la Fiebre Aftosa, de modo de aumentar la eficiencia y eficacia de las actividades de lucha y prevención. El SENASAG, debe dar prioridad a la caracterización de riesgo y difusión de la Fiebre Aftosa debiendo, a estos efectos, identificar y documentar en su ámbito los establecimientos y predios de mayor riesgo cualquiera sea su naturaleza. Así mismo el SENASAG tiene y debe tener responsabilidad de mantener un archivo actualizado de mapas, datos catastrales y guías de tránsito, de la región o zona.

Se debe hacer un registro de productores agropecuarios, realizando el empadronamiento de la totalidad de las propiedades del Municipio de Concepción, si es posible cada año.

Los Servicios de Veterinarios Provinciales deben tener especial atención de notificaciones y sospechas de enfermedades vesiculares en la zona, en caso de que se presentara la sospecha de la enfermedad, no se debe permitir la salida de animales, recién la salida de los animales se podrá autorizar una vez que en el establecimiento se haya realizado una investigación epidemiológica que permita demostrar ausencia de actividad viral.

Se debe realizar la capacitación permanente de los funcionarios del SENASAG, según de acuerdo a sus funciones asignadas, incluyendo aspectos técnicos, administrativos y reglamentarios.

En el Municipio de Concepción existen propiedades ganaderas que hacen el manejo del ciclo completo, y en otras propiedades ganaderas se dedican al engorde de novillos, en ambos casos hay existencia de animales menores y es en esta población de animales menores donde existe el mayor riesgo de contraer la enfermedad, sugerimos que tanto los ganaderos como los veterinarios de campo colaboren para erradicar la Fiebre Aftosa llevando a cabo un correcto programa de vacunación vacunando a estos animales dos veces por año.

En la zona de la Embocada donde existe un puesto de control se debe construir un lugar donde se pueda aislar y observar a los animales que el productor ganadero desee hacer ingresar a la zona libre de Fiebre Aftosa con vacunación.

En lo posterior creemos que se debe ver la forma como realizar un estudio en los animales silvestres ya que estos se consideran portadores naturales del virus.

Se debe divulgar boletines informativos en los medios de comunicación tanto oral, visual y escrito para concientizar a los productores ganaderos sobre la importancia que tiene la erradicación de la Fiebre Aftosa en el aspecto de ingresos económicos para el propio productor ganadero como para nuestro país.

Los resultados negativos obtenidos en el laboratorio nos demuestra que en la zona del Municipio de Concepción aparentemente no existe actividad viral, y que todos los entes nacionales y departamentales estamos llamados a coadyuvar en la erradicación de la Fiebre Aftosa.

VII. CONCLUSIONES

*El presente trabajo fue realizado con la finalidad de conocer la situación epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción

*Según los estudios realizados mediante las pruebas ELISA 3ABC Y EITB, hemos podido concluir que en el Municipio de Concepción (prov. Ñuflo de Chavez), de las 406 muestras realizadas aparentemente no hay actividad viral. Esperamos que este trabajo sirva para la concientización de los productores ganaderos y los organismos encargados de la erradicación de la Fiebre Aftosa ya que controlar y erradicar esta enfermedad es tarea de todos nosotros y contribuir a este gran proyecto. Con estas condiciones la provincia puede ser declarada zona libre de Fiebre Aftosa con vacunación a nivel internacional y lograr la exportación de productos y subproductos de origen animal y de esta forma contribuir al desarrollo y bienestar de los Bolivianos.

VIII. BIBLIOGRAFIA

ACHA, N. ; SZYFRES, B. 1.988. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los animales. 2da. Ed. Washington D.C., E.U.A. Organización Panamericana de la Salud. pp. 394 – 396.

BERGMANN, I, y Col. 2.000. Fiebre Aftosa Instrumentos seroepidemiológicos para Evaluar actividad viral. 1ra. Ed. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. pp. 15, 16 – 34.

BLOOD, D.C., ; HENDERSON, J.A. Y RADOSTITIS, D.M. 1.992. Medicina Veterinaria. 7ma. Ed. México. Interamericana. pp. 887 – 894.

CPFA, 1.971. Resúmenes. Boletín 1. pp. 26 – 45.

CPFA, 1.972. Fiebre Aftosa. Boletín 7. pp. 1 - 4

CPFA, 1.973. El Aire y la Transmisión de la Fiebre Aftosa. Boletín 9. pp. 1 – 5.

CPFA, 1.973. Programas de Control y Prevención de la Fiebre Aftosa en las Américas Antecedentes. Boletín 12.1 pp. 1 – 23.

CPFA, 1.975. Resúmenes. Boletín 14. pp. 10.

CPFA, 1.979. Resúmenes. Boletín 35 – 36. pp. 65 – 76.

CPFA, 1.980. El uso de las Pruebas del Antígeno Asociado a la infección por virus (VIA) de la Fiebre Aftosa. pp. 4 – 9.

CPFA, 1.980. Uso de las Técnicas de la Prueba de la Enzima ligada a un Inmuno Solvente en las Investigaciones sobre Virus Aftoso. Boletín 39 – 40. pp. 71.

- CPFA**, 1.982. Informaciones. Boletín 45 – 46. pp. 59.
- CPFA**, 1.983. Diagnóstico y Referencia en la Fiebre Aftosa. Boletín 11. pp. 1 – 3.
- CPFA**, 1.989. Resúmenes. Boletín 55. pp. 43 – 58.
- CPFA**, 1.998. Programa de Erradicación de la Fiebre Aftosa en Bolivia. pp. 98 – 99.
- FEFA-MT**, 2.000. (Fundo Emergencial Da Febre Aftosa Do Estado de Mato Grosso).
Manual do Productor. Pp. 11 – 14.
- KAHRS, R.F.** 1.985. Enfermedades Víricas del Ganado Vacuno. Ed. Acribia. S.A.
Zaragoza, España. Pp. 269 – 280.
- MERCK EL MANUAL DE VETERINARIA.** 1.993. Un Manual de Diagnostico ,
Tratamiento, Prevención y Control de las Enfermedades para el Veterinario.
4ta. Ed. Español. Océano Centrum. Barcelona, España. Pp. 391 – 393.
- MOHANTY-DUTTA, 1988.** Virología Veterinaria. Nueva Editorial Interamericana.
S:A: de C.V. México, D.F. 130 –134.
- OPS**, 1.986. Cuarentena Animal Programa de Adiestramiento en Salud Animal para
América Latina. Vol. 1. Enfermedades Cuarentenales. Washington D.C. Estados
Unidos. Pp. 154 – 160.
- OPS/OMS**, 1.998. Programa de la Erradicación de la Fiebre Aftosa en Bolivia. pp. 98-
99.
- RODRIGUEZ, J.G.T. Y COL.,** 1.998. Avances de la Erradicación de la Fiebre
Aftosa
en las Américas, XVI PANVET, 9 – 13 Noviembre. Santa Cruz, Bolivia.
- RUSELL A., RUNNELLS W., y Col.** 1.973. Principios de la Patología Veterinaria.
Editorial Continental. México, D.F. pp. 449 – 450.

SENAR. 1.997. Boletín Sobre Fiebre Aftosa. Época de Vacunación. Servicio Nacional de

Aprendizaje Rural; Administración Regional de Mato Grosso do Sul. Campo Grande Brasil. Pp. 9.

SENASAG. 2.002. Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa. Vigilancia Epidemiológica, Educación Sanitaria y Comunicación Social. Pronefa, S – C – Senasag. Pp. 4 – 7.

THRUSFIELD, M., 1.990. Epidemiología Veterinaria. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza, España. pp. 269 – 280.

WINKLER, J.K., 1987. Control de Poblaciones Animales. 2da. Ed. Mc Graw hill. México, D.F. pp. 192 – 196.

(//www.queesaftosa.com/quees 04.htm, 2.002).

(http://165.158.1.110/spanish/sha/bs982err.htm.2.002).

<http://www.abc.com.py:2417/suple/rural/anuarios/anuario2001/abr003html>

<http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid/1192000/1192162.stm>

<http://mendel.uab.es/biocomputacio/treballs00-01/rodriguez-rotllant/planing.htm>

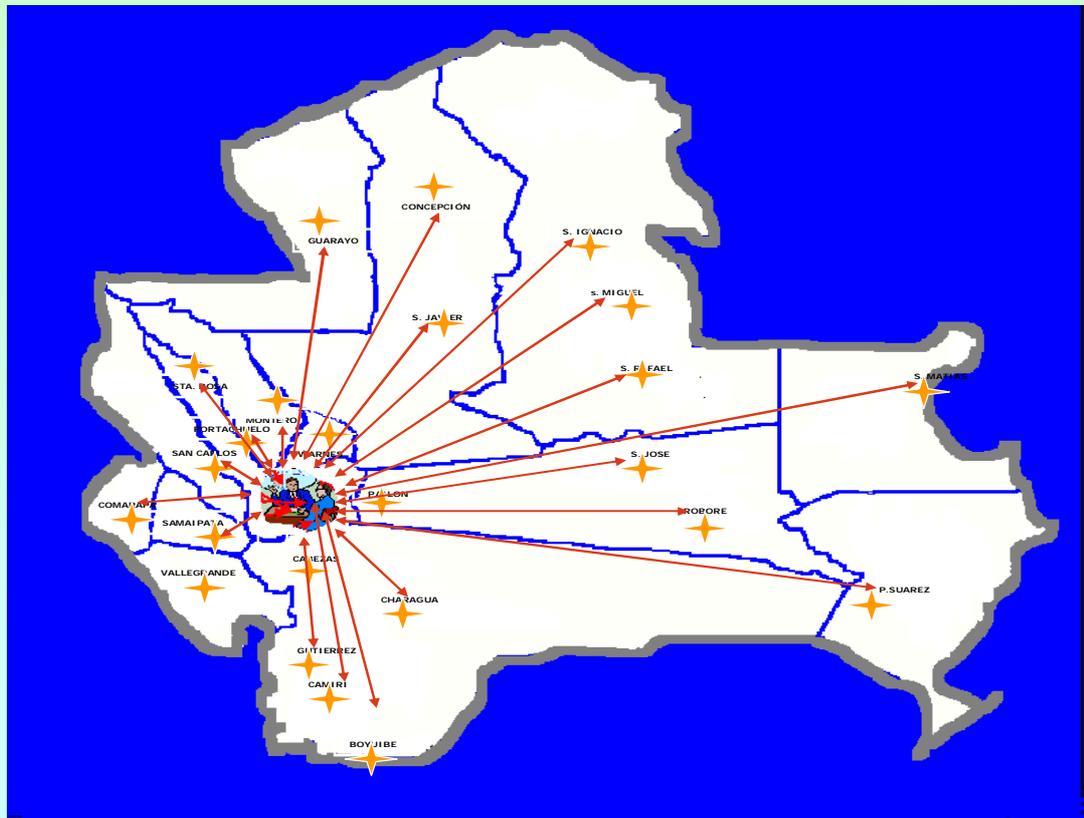
http://www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo1.htm.

<http://www.iicasaninet.net/pub/sanani/html/exoticas/fa.htm>

<http://www.veterin.unam/fmvz>.

IX. ANEXOS

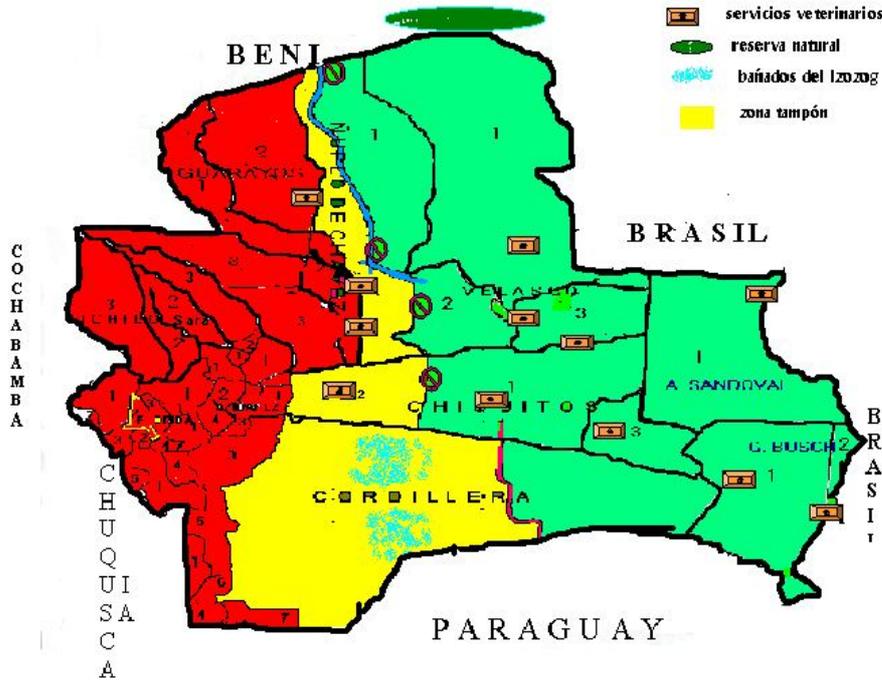
SERVICIOS VETERINARIOS PROVINCIALES



ZONA LIBRE / ZONA TAMPÓN

REFERENCIAS:

-  zona libre
-  puestos de control
-  servicios veterinarios
-  reserva natural
-  bañados del Izozog
-  zona tampón



Elaborado por: UNIVEP

**UNIVERSIDAD AUTONOMA
“ GABRIEL RENE MORENO ”
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**SITUACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA FIEBRE
AFTOSA EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN
(DPTO. SANTA CRUZ).**

Resumen de Tesis de Grado presentado para obtener el título de:

Médico Veterinario Zootecnista

Por:

Freddy F. Montoya Fernández

Asesores

Dr. Cesar Orozco

Dr. Fidel Villegas

Dr. José Luis Quiroga C.

Santa Cruz de la Sierra – Bolivia

2.003

**SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA FIEBRE AFTOSA EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA.
MONTROYA, F.F.F., OROZCO, Q.C., VILLEGAS, F.A., QUIROGA, C.J.L.**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, U.A.G.R.M.

II. RESUMEN

El presente trabajo se realizó para determinar la Situación Epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del Departamento de Santa Cruz de la Sierra, el muestreo se realizó del 15 de Octubre al 1 de Noviembre del 2001. Se obtuvieron 406 muestras de suero sanguíneo de bovinos seleccionados al azar. Se tomaron en cuenta las variables: categorías, raza, sexo, edad en meses, comunidades, número de hatos que vacunan contra Fiebre Aftosa, y hatos que vacunan entre una a dos veces. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET), Santa Cruz de la Sierra. Se utilizó la prueba ELISA 3ABC y EITB. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, con una prevalencia mínima de 1% una sensibilidad y especificidad de 95%, con un Intervalo de Confianza del 95%. Del total de muestras analizadas una muestra resulto positiva a ELISA 3ABC, y posteriormente se confirmó negativa a la prueba EITB. No existió diferencia significativa en todas las variables ya mencionadas. En conclusión aparentemente no existe actividad viral en el Municipio de Concepción, por lo tanto es muy importante seguir fortaleciendo la estructura sanitaria de este Municipio para mantener y mejorar los niveles de vacunación contra la Fiebre Aftosa.

-
6. Tesis de Grado presentado por Montoya, F.F.F., para obtener título de médico Veterinario Zootecnista.
 7. Calle Charagua N° 158. Santa Cruz – Bolivia.
 8. Médico Veterinario Epidemiólogo (SENASAG).
 9. Epidemiólogo del Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET).
 10. Serólogo, responsable de las técnicas Inmunoenzimática en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario de Santa Cruz de la Sierra (LIDIVET).

II. INTRODUCCIÓN

En esta época de globalización y de apertura del mercado del Cono Sur, surge la preocupación y el desafío para poder competir con los países vecinos en la exportación del principal producto de consumo de proteínas de origen animal, proveniente de la especie bovina, donde no solo se consume la carne, sino también otros subproductos.

Existen factores que limitan esta producción, como: deficiencias nutricionales, malas prácticas de manejo y sanidad. Enfermedades como la Fiebre Aftosa, que encabezan la lista A de la O.I.E., por ser una enfermedad restrictiva para la exportación de productos de origen animal y vegetal por su alta infecciosidad y amplia propagación que causa pérdidas económicas considerables.

Desde hace algunos años las autoridades agropecuarias nacionales y principalmente los ganaderos han estado tomando conciencia desarrollando acciones para controlar y erradicar la Fiebre Aftosa. Como resultado de esto se observó un aumento considerable de cobertura de vacunación contra la Fiebre Aftosa, en la zona que ha sido declarada libre de Fiebre Aftosa con vacunación en el Dpto. de Santa Cruz, como también otras provincias de dicho Dpto. No obstante otros Dptos, no han alcanzado estas coberturas y que representa un riesgo para erradicar la Fiebre Aftosa en el país.

Actualmente con la Globalización de la economía y el levantamiento de las medidas arancelarias en el intercambio comercial de productos agropecuarios y otros, las barreras sanitarias constituyen el mecanismo por el cual el comercio está siendo restringido entre los países.

La Organización Mundial del Comercio (O.M.C.) encomendó a la Organización Internacional de Epizootias (O.I.E) que presente el mecanismo sanitario para regular el intercambio comercial ante los países, en forma transparente y clara.

Esta enfermedad afecta en especial a los países en vías de desarrollo para los cuales convivir con la Fiebre Aftosa, es cada vez más grave. Paradójicamente, conforme disminuye el número de focos y por ende las pérdidas físicas por la enfermedad, aumenta la importancia estratégica de la erradicación.

Es por esta razón, que nuestros Gobiernos en estos últimos años, están tratando de encarar el problema con la seriedad que ella reviste para controlar y erradicar esta enfermedad en nuestro país, la cual es un obstáculo que impide la exportación de productos de origen animal.

Para la realización del presente trabajo de investigación en el Municipio de Concepción del departamento de Santa Cruz de la Sierra se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General:

-Determinar la situación epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del departamento de Santa Cruz de la sierra.

Objetivos específicos:

-Determinar la actividad del virus de la Fiebre Aftosa en animales de edades comprendidas entre los seis meses a dos años de edad. También se tomará en cuenta la raza, el tipo de explotación

-Determinar la cobertura de vacunación, y cuantas veces se aplica la vacuna en el Municipio de Concepción.

-Sugerir las medidas que sean necesarias para aplicar e implementar medidas de control adecuadas en el Municipio de Concepción.

IV. MATERIAL Y METODO

4.1. MATERIAL

4.1.1. LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en la Provincia Ñuflo de Chávez, situada al noreste del departamento de Santa Cruz entre los 15° 30' de latitud Norte y Paralelo 16° 31' de latitud Sur, al oeste meridiano 32° 30' y al Este 61° 30' minutos, ubicada a 317 m.s.n.m, posee un clima Sub tropical con una temperatura media anual de 26°C, con una humedad media relativa de 65% y 1.200 mm de precipitación anual, con vientos predominantes del Noroeste a Sudeste con velocidades variables que pueden llegar hasta los 80 km/h en los meses de Agosto y Septiembre. Según la clasificación climática de Thomthwaite, en el área de estudio predomina el clima subhúmedo seco, mega termal con pequeño o nulo exceso de agua. De acuerdo a formaciones vegetales de Holdrich, descritos en el mapa ecológico de Bolivia dentro del área de estudio se distinguen tres formaciones vegetales que son: Al Norte bosque húmedo subtropical, al este bosque húmedo templado al sur y oeste bosque seco subtropical, que presenta una extensión total de 54.150 km (ANEXO 1). (Hurtado, C. M.F., 2.000).

4.1.2. UNIDAD DE MUESTREO

Se recolectaron un total de 406 muestras que fueron extraídas de 45 propiedades, estas propiedades han sido elegidas al azar.

El sistema de muestreo por categoría se clasifico de la siguiente manera:

*Categoría familiar; se tomaron 5 muestras en cada propiedad.

*Categoría Pequeña; se tomaron 12 muestras.

*Categoría Mediana; se tomaron 10 muestras.

*Categoría Grande; se tomaron 9 muestras.

Las edades que se tomaron en cuenta para este estudio es entre 6 meses a 2 años.

4.2. MÉTODOS.

4.2.1. MÉTODOS DE CAMPO

Se sacaron muestras de sangre a cada bovino de la arteria Caudal Media, en tubos de ensayos sin anticoagulantes, luego se dejó las muestras hasta que la sangre se coagule y se procedió a la separación del suero los que se conservaron en refrigeración, para su traslado al Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET), y con su respectivo protocolo.

4.2.3. MÉTODO ESTADÍSTICO

Además se realizó un cuestionario, para determinar la edad, raza, sexo y estado de vacunación contra la Fiebre Aftosa.

El método estadístico aplicado fue el estimación de la proporción con un Intervalo de Confianza al 95%.

4.2.3. MÉTODOS DE LABORATORIO

Las muestras fueron procesadas utilizando las prueba de 3ABC como prueba de screening, y la de EITB, como prueba confirmatoria.

V. RESULTADOS

En el trabajo de investigación sobre la Situación Epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción del Dpto de Santa Cruz de la Sierra, se obtuvieron 406 muestras de sueros de bovinos completamente al azar, de 45 propiedades ganaderas visitadas. Los cuales fueron sometidos a la prueba de laboratorio ELISA 3ABC, para detectar la presencia de anticuerpos del virus de la Fiebre Aftosa. Como resultado del screening una muestra resultó positiva, la cual fue sometida a la prueba EITB que fue negativa.

De los 406 animales muestreados y con un análisis estadístico de un intervalo de confianza de 95%, no se detecto animales positivos al virus de la Fiebre Aftosa, el resultado del intervalo de confianza al 95%, nos da como resultado entre, 0,00 – 0,90. (Cuadro N° 1).

Tomando en cuenta los hatos por categorías observamos que no hay casos positivos. Y los intervalos de confianza varían desde 0 – hasta 36,9 en los hatos pequeños, familiar, mediano y grande. (Cuadro N° 2).

Tomando en cuenta la variable raza observamos que en ninguna de las razas se presentó casos positivos. De acuerdo al análisis estadístico se demuestra que no existe diferencia significativa. Donde el I.C. al 95% va desde 0 hasta 52,2 (Cuadro N° 3).

De 406 muestras 229 son hembras con intervalo de confianza al 95% nos da como resultado entre 0% - 1,59, de 177 machos con intervalo de confianza al 95% nos da como resultado 0% - 2,06%. (Cuadro N° 4).

La variable edad se la dividió en 3 grupos: De 6 meses a 12 meses, de 13 a 18 meses y mayores a 19 meses. (Cuadro N°5).

Se dividió la zona de estudio en 18 comunidades no existiendo casos positivos entre estas comunidades. (Cuadro N° 6).

Del total de 45 hatos muestreados 37 vacunan contra la Fiebre Aftosa, y 8 hatos no vacunaron contra la Fiebre Aftosa. (Cuadro N° 7).

De un total de 37 hatos que vacunan, 24 hatos vacunan una sola vez al año y 13 hatos vacunan 2 veces al año. (Cuadro N° 8).

CUADRO N° 1

NÚMERO DE MUESTRAS PROCESADAS EN EL LABORATORIO A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EN EL AÑO 2.001

NÚMERO DE MUESTRAS	NÚMERO DE POSITIVOS	I. C.
406	0	0,00 – 0,90

CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE HATOS GANADEROS POR CATEGORÍAS ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, AÑO 2.001

CATEGORIAS	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
FAMILIAR	8	0	0,00 – 36,9
GRANDE	11	0	0,00 – 28
MEDIANA	13	0	0,00 – 24,7
PEQUEÑA	13	0	0,00 – 24,7
TOTAL	45	0	

CUADRO N° 3
NÚMERO DE ANIMALES ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR
RAZAS EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001.

RAZAS	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
BRANGUS	13	0	0,00 – 24,7
CRIOLLO	5	0	0,00 – 52,18
GYR	6	0	0,00 – 45,9
HOLANDO	6	0	0,00 – 45,9
MEZTIZO	303	0	0,00 – 1,21
NELORE	73	0	0,00 – 4,92
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 4
NÚMERO DE ANIMALES ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR
SEXO EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001

SEXO	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
HEMBRAS	229	0	0,00 – 1,59
MACHOS	177	0	0,00 – 2,06
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 5
NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC, POR
EDADES EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EN EL AÑO 2.001

EDAD (MESES)	TOTAL	POSITIVOS	I.C. 95%
6 – 12 MESES	193	0	0,00 – 1,89
13 – 18 MESES	88	0	0,00 – 4,10
> - 19 MESES	125	0	0,00 – 2,9
TOTAL	406	0	

CUADRO N° 6

COMUNIDADES DONDE SE REALIZÓ EL MUESTREO SEROLÓGICO RESULTANDO NEGATIVOS A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EL AÑO 2.001

COMUNIDADES	TOTAL	POSITIVOS
ALTAMIRA	1	0
BUENA ESPERANZA	2	0
PALMARITO	3	0
ZAPOCÓ	1	0
EMBOCADA	1	0
BELLA VISTA	1	0
MONTE VERDE	1	0
SAN LUCAS	1	0
SANTA ROSA	5	0
SAN SILVESTRE	1	0
SANTA RITA	1	0
TOTAL	18	0

CUADRO N° 7

NÚMERO DE HATOS QUE VACUNAN CONTRA LA FIEBRE AFTOSA Y FUERON NEGATIVOS A LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN, EL AÑO 2.001

TOTAL DE HATOS	NEGATIVOS	VACUNAN CONTRA FIEBRE AFTOSA	NO VACUNAN	% DE VACUNADOS
45	45	37	8	82,2%

CUADRO N° 8

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE HATOS QUE VACUNAN ENTRE UNA A DOS VECES CONTRA LA FIEBRE AFTOSA Y FUERON ANALIZADOS POR LA PRUEBA ELISA 3ABC EN EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN EL AÑO 2.001

TOTAL DE HATOS	TOTAL DE HATOS QUE VACUNAN	VACUNAN 1 VEZ	VACUNAN 2 VECES
45	37	24	13

VI. DISCUSIÓN

*Respecto al número de animales negativos encontrados en este trabajo no se puede comparar con otros resultados obtenidos en Bolivia, debido a que este estudio serológico por primera vez se ha empleado estas pruebas de ELISA 3ABC y EITB para detectar la actividad viral de la Fiebre Aftosa.

*Un aspecto que se debe tomar en cuenta es que la prueba ELISA 3ABC, es una prueba screening, se utiliza para muestreos de poblaciones y aquellos animales positivos son sometidos a la prueba EITB. La prueba EITB confirma si el suero sospechoso es positivo a la prueba ELISA 3ABC. En este trabajo de tesis debemos mencionar que el Municipio de Concepción es la primer zona donde se realizó el muestreo y el estudio epidemiológico para poder declararla zona libre a la chiquitania, pero creemos que de aquí para adelante se debe realizar un segundo muestreo y estudio epidemiológico en toda la provincia Ñuflo de Chavez.

*La prueba EITB es una prueba confirmatoria que debe ser usada a los 60 días después de la vacunación.

*La variable edad, en este trabajo de investigación no se detectó casos positivos, que fueron comprendidas edades entre 6 meses a 2 años, sin embargo es necesario mencionar que una parte de la estrategia para contrarrestar la enfermedad se debe realizar la vacunación de dos veces al año a estos animales menores comprendidos entre estas edades, ya que estos son los animales más susceptibles y sean los que reciban la primera vacunación. La vacunación no interfiere con el diagnóstico si se realiza a través de las pruebas ELISA 3ABC y EITB.

*En cuanto a las vacunaciones se determinó que en la zona del Municipio de Concepción existieron propiedades que no vacunarón ni una sola vez siendo 8 hatos los que no realizaron vacunaciones estos hatos representan un peligro o riesgo de poder contraer la enfermedad y luego diseminar la enfermedad por la zona. (Cuadro N° 7).

*En cuanto a las comunidades donde se realizó el muestreo serológico, existen propiedades que se dedican a la cría, recría y acabado al mismo tiempo, otras propiedades se dedican solo al acabado, otras propiedades también se dedican a la cría y recría para luego hacer el acabado en otra comunidad o en otra provincia, en todas las comunidades que se realizó el muestreo serológico no se detecto actividad viral, creemos que este no es factor determinante para detectar la enfermedad, sin embargo en este trabajo de investigación vemos la necesidad de que se debe hacer un mayor o mejor control en el movimiento de ganado entre estas comunidades del Municipio de Concepción y las otras Provincias del Departamento de Santa Cruz, a través de la ubicación estratégica de puestos de control que exijan certificado de vacunación y guía de tránsito de ganado tanto para el ingreso y como para la salida de ganado.

*El total de hatos que fueron vacunados fueron 37 hatos correspondiendo el porcentaje de cobertura de vacunación del 82,2% el año 2.001. La cobertura vacunal en porcentaje que

vacunaron una sola vez es de 53,3%, y hatos que vacunaron 2 veces que fueron 13 hatos corresponde en porcentaje del 28,8%.

Creemos que es necesario sobre todo empezar a vacunar a los animales jóvenes sobre todo. Lo que se necesita para romper el ciclo de transmisión es vacunar a los animales antes de los 4 meses de edad, seguida por una dosis de refuerzo 90 días después, de ahí en adelante revacunar a cada 6 meses durante 2 años, o sea vacunar 4 veces durante 2 años y luego recién vacunar cada año, también así creemos que se puede lograr la erradicación de la Fiebre Aftosa por vacunación llevando un control de vacunación bien estricto y riguroso para lograr este objetivo creemos que es necesario concientizar al productor ganadero.

*Se ha dado un paso importantísimo en este primer muestreo para poder declararlo a la zona de la Chiquitania libre de Fiebre Aftosa con vacunación para posteriormente tratar de hacerla declarar o reconocer zona libre de Fiebre Aftosa por la OIE.

Sin embargo para este logro se necesita hacer ajustes y quizás ser más exigentes obligando a los productores a vacunar animales recién comprados, exigir el certificado zoonosanitario oficial de procedencia.

Se debe proteger esta zona libre de Fiebre Aftosa mediante el control y vigilancia de los desplazamientos de animales en las fronteras.

Consideramos que el SENASAG mediante un sistema de vigilancia epidemiológica debe priorizar el reconocimiento de áreas que presente mayores riesgos, o grupos de población más expuestos, para dar oportuna señal de alarma contra la epidemia de la Fiebre Aftosa, de modo de aumentar la eficiencia y eficacia de las actividades de lucha y prevención. El SENASAG, debe dar prioridad a la caracterización de riesgo y difusión de la Fiebre Aftosa debiendo, a estos efectos, identificar y documentar en su ámbito los establecimientos y predios de mayor riesgo cualquiera sea su naturaleza. Así mismo el SENASAG tiene y debe tener responsabilidad de mantener un archivo actualizado de mapas, datos catastrales y guías de tránsito, de la región o zona.

Se debe hacer un registro de productores agropecuarios, realizando el empadronamiento de la totalidad de las propiedades del Municipio de Concepción, si es posible cada año.

Los Servicios de Veterinarios Provinciales deben tener especial atención de notificaciones y sospechas de enfermedades vesiculares en la zona, en caso de que se presentara la sospecha de la enfermedad, no se debe permitir la salida de animales, recién la salida de los animales se podrá autorizar una vez que en el establecimiento se haya realizado una investigación epidemiológica que permita demostrar ausencia de actividad viral.

Se debe realizar la capacitación permanente de los funcionarios del SENASAG, según de acuerdo a sus funciones asignadas, incluyendo aspectos técnicos, administrativos y reglamentarios.

En el Municipio de Concepción existen propiedades ganaderas que hacen el manejo del ciclo completo, y en otras propiedades ganaderas se dedican al engorde de novillos, en ambos casos hay existencia de animales menores y es en esta población de animales menores donde existe el mayor riesgo de contraer la enfermedad, sugerimos que tanto los ganaderos como los veterinarios de campo colaboren para erradicar la Fiebre Aftosa llevando a cabo un correcto programa de vacunación vacunando a estos animales dos veces por año.

En la zona de la Embocada donde existe un puesto de control se debe construir un lugar donde se pueda aislar y observar a los animales que el productor ganadero desee hacer ingresar a la zona libre de Fiebre Aftosa con vacunación.

En lo posterior creemos que se debe ver la forma como realizar un estudio en los animales silvestres ya que estos se consideran portadores naturales del virus.

Se debe divulgar boletines informativos en los medios de comunicación tanto oral, visual y escrito para concientizar a los productores ganaderos sobre la importancia que tiene la erradicación de la Fiebre Aftosa en el aspecto de ingresos económicos para el propio productor ganadero como para nuestro país.

Los resultados negativos obtenidos en el laboratorio nos demuestra que en la zona del Municipio de Concepción aparentemente no existe actividad viral, y que todos los entes nacionales y departamentales estamos llamados a coadyuvar en la erradicación de la Fiebre Aftosa.

VIII. CONCLUSIONES

*El presente trabajo fue realizado con la finalidad de conocer la situación epidemiológica de la Fiebre Aftosa en el Municipio de Concepción.

*Según los estudios realizados mediante las pruebas ELISA 3ABC Y EITB, hemos podido concluir que en el Municipio de Concepción (prov. Ñuflo de Chavez), de las 406 muestras realizadas aparentemente no hay actividad viral. Esperamos que este trabajo sirva para la concientización de los productores ganaderos y los organismos encargados de la erradicación de la Fiebre Aftosa ya que controlar y erradicar esta enfermedad es tarea de todos nosotros y contribuir a este gran proyecto. Con estas condiciones la provincia puede ser declarada zona libre de Fiebre Aftosa con vacunación a nivel internacional y lograr la exportación de productos y subproductos de origen animal y de esta forma contribuir al desarrollo y bienestar de los Bolivianos.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- ACHA, N. ; SZYFRES, B.** 1.988. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes Al Hombre y a los animales. 2da. Ed. Washington D.C., E.U.A. Organización Panamericana de la Salud. pp. 394 – 396.
- BERGMANN, I, y Col.** 2.000. Fiebre Aftosa Instrumentos seroepidemiológicos para Evaluar actividad viral. 1ra. Ed. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. pp. 15, 16 – 34.
- BLOOD, D.C., ; HENDERSON, J.A. Y RADOSTITIS, D.M.** 1.992. Medicina Veterinaria. 7ma. Ed. México. Interamericana. pp. 887 – 894.
- CPFA,** 1.971. Resúmenes. Boletín 1. pp. 26 – 45.
- CPFA,** 1.972. Fiebre Aftosa. Boletín 7. pp. 1 - 4
- CPFA,** 1.973. El Aire y la Transmisión de la Fiebre Aftosa. Boletín 9. pp. 1 – 5.
- CPFA,** 1.973. Programas de Control y Prevención de la Fiebre Aftosa en las Américas Antecedentes. Boletín 12. 1 pp. 1 – 23.
- CPFA,** 1.975. Resúmenes. Boletín 14. pp. 10.
- CPFA,** 1.979. Resúmenes. Boletín 35 – 36. pp. 65 – 76.
- CPFA,** 1.980. El uso de las Pruebas del Antígeno Asociado a la infección por virus (VIA) de la Fiebre Aftosa. pp. 4 – 9.
- CPFA,** 1.980. Uso de las Técnicas de la Prueba de la Enzima ligada a un Inmuno solvente en las Investigaciones sobre Virus Aftoso. Boletín 39 – 40. pp. 71.
- CPFA,** 1.982. Informaciones. Boletín 45 – 46. pp. 59.
- CPFA,** 1.983. Diagnóstico y Referencia en la Fiebre Aftosa. Boletín 11. pp. 1 – 3.
- CPFA,** 1.989. Resúmenes. Boletín 55. pp. 43 – 58.
- CPFA,** 1.998. Programa de Erradicación de la Fiebre Aftosa en Bolivia. pp. 98 – 99.

- FEFA-MT**, 2.000. (Fundo Emergencial Da Febre Aftosa Do Estado de Mato Grosso). Manual do Productor. Pp. 11 – 14.
- KAHRS, R.F.** 1.985. Enfermedades Víricas del Ganado Vacuno. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza, España. Pp. 269 – 280.
- MERCK EL MANUAL DE VETERINARIA.** 1.993. Un Manual de Diagnostico , Tratamiento, Prevención y Control de las Enfermedades para el Veterinario. 4ta. Ed. Español. Océano Centrum. Barcelona, España. Pp. 391 – 393.
- MOHANTY-DUTTA, 1988.** Virología Veterinaria. Nueva Editorial Interamericana. S:A: de C.V. México, D.F. 130 –134.
- OPS**, 1.986. Cuarentena Animal Programa de Adiestramiento en Salud Animal para América Latina. Vol. 1. Enfermedades Cuarentenales. Washington D.C. Estados Unidos. Pp. 154 – 160.
- OPS/OMS**, 1.998. Programa de la Erradicación de la Fiebre Aftosa en Bolivia. pp. 98-
- RODRIGUEZ, J.G.T. Y COL.,** 1.998. Avances de la Erradicación de la Fiebre Aftosa en las Américas, XVI PANVET, 9 – 13 Noviembre. Santa Cruz, Bolivia.
- RUSELL A., RUNNELLS W., y Col.** 1.973. Principios de la Patología Veterinaria. Editorial Continental. México, D.F. pp. 449 – 450.
- SENAR.** 1.997. Boletín Sobre Fiebre Aftosa. Época de Vacunación. Servicio Nacional de Aprendizaje Rural; Administración Regional de Mato Grosso do Sul. Campo Grande Brasil. Pp. 9.
- SENASAG.** 2.002. Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa. Vigilancia Epidemiológica, Educación Sanitaria y Comunicación Social. Pronefa, S – C – Senasag. Pp. 4 – 7.
- THRUSFIELD, M.,** 1.990. Epidemiología Veterinaria. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza, España. Pp. 269 – 280.

WINKLER, J.K., 1987. Control de Poblaciones Animales. 2da. Ed. Mc Graw hill.
México, D.F. pp. 192 – 196.

(//www.queesaftosa.com/quees 04.htm, 2.002).

(http://165.158.1.110/spanish/sha/bs982err.htm.2.002).

<http://www.abc.com.py:2417/suple/rural/anuarios/anuario2001/abr003html>

<http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid/1192000/1192162.stm>

<http://mendel.uab.es/biocomputacio/treballs00-01/rodriguez-rotllant/planing.htm>

http://www.colvet.es/infovet/may01/ciencias_v/articulo1.htm.

<http://www.iicasaninet.net/pub/sanani/html/exoticas/fa.htm>