

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



“VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA EN LAS ESPECIES ANIMALES DE IMPORTANCIA PECUARIA, EN EL ÁREA DE SERVICIOS VETERINARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE EL SALVADOR”

POR

DINA BEATRIZ MENDEZ CARDONA

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2022

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÓNOMICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



“VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA EN LAS ESPECIES ANIMALES DE IMPORTANCIA PECUARIA, EN EL ÁREA DE SERVICIOS VETERINARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE EL SALVADOR”

POR

DINA BEATRIZ MENDEZ CARDONA

**RESUMEN DE PASANTIA PROFESIONAL PRESENTADO
COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
LICENCIATURA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Maestro Roger Armando Arias Alvarado

SECRETARIO GENERAL

Msc Francisco Antonio Alarcón Sandoval

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO

Dr. Francisco Lara Ascencio

SECRETARIO

Ingeniero Agr. Balmore Martínez Sierra

Jefe del Departamento de Medicina Veterinaria

MV. Ricardo Ernesto Gamero Guandique
Asesor Interno

M.Sc. MVZ. Carlos David López Salazar
Asesor Externo

MV. Cesar Antonio Cabrera Raymundo
Tribunal Calificador

M.Sc. MVZ. Irma Yaneth Torres López

M.Sc. MVZ. Carlos David López Salazar

MVZ. Ramón Oviedo Zelaya

Coordinadora General de Procesos de Graduación del Departamento

M.SP.MVZ. María José Vargas Artiga

Director General de Procesos de Graduación de la Facultad

Ing. Agr. Enrique Alonso Alas García

RESUMEN

El proyecto de pasantía profesional tuvo una duración de 6 meses, dando inicio el 9 de Agosto del 2021, finalizando el 3 de marzo del 2022, en el cual se desarrolló en el área de vigilancia epidemiológica, prevención, y control de enfermedades de importancia sanitaria, además brindar servicios médicos veterinarios a la población de productores, principalmente de vigilancia epidemiológica tanto activa o como pasiva por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG) es decir, se atendieron casos por medio de denuncias de diversos usuarios en diferentes zonas del país, en la zona de Occidente, específicamente en el departamento de Santa Ana y sus Municipios debido al lugar de ejecución de dicha pasantía, por medio de la atención a denuncias y su posterior investigación, considerando la toma de muestras para el diagnóstico de laboratorio. El Ministerio de Agricultura y ganadería cuenta con una serie de rutas alrededor del país que son la guía para llevar un orden lógico en las actividades de la vigilancia activa en el manejo de las muestras que se tomen, se desarrollaron otras actividades siempre en servicios veterinarios como campañas de vacunación antirrábica en mascotas o capacitaciones al personal que labora en las diferentes granjas, haciendas o ganaderías del país, participando de igual manera al programa de prevención, control y erradicación de la Brucelosis y Tuberculosis bovina en el país, también en la toma de muestras en aves de granja o patio para la identificación de enfermedades de la influenza aviar altamente patógena, newcastle y salmonella, en la toma de muestra de sangre en porcinos para vigilancia de la enfermedad peste porcina clásica (PPC) , toma de muestra sanguínea en equinos para identificación de la enfermedad Anemia infecciosa equina. Se alcanzaron ciertos objetivos a participar en mi pasantía profesional como:

- ✓ 139 visitas a diferentes propiedades en un periodo de 6 meses.
- ✓ 413 bovinos sometidos a ambas pruebas de diagnóstico de Brucelosis y tuberculosis bovina

- ✓ 60 aves de traspatio sometidas a pruebas para la identificación de enfermedades de IAAP, Newcastle y salmonella
- ✓ 16 atenciones a casos clínicos por medio de llamados de los productores a beneficiar, para diagnosticar a través de pruebas laboratoriales
- ✓ 250 animales (perros y gatos) vacunados co9ntra la rabia en el municipio de Metapán
- ✓ 45 cerdos muestreados para el monitoreo o vigilancia para la enfermedad de peste porcina clásica (PPC).

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios sobre todo por ser mi guía en este camino, por haberme dado fortaleza, sabiduría, salud, perseverancia, por conceder mi sueño de ser medico veterinaria, sueño que anhelaba desde muy pequeña.

Agradezco a mis padres. mi madre Dina Deisy Cardona y mi padre Lázaro Méndez, por darme el claro ejemplo de superación y lucha, por impulsarme a seguir a pesar de todas las dificultades, los amo mucho.

A mi pareja y mejor amigo Alonso Guardado, tu apoyo, consejos y sabiduría fue clave para seguir adelante.

Agradezco a mi abuela, hermanos, a Pancho por su apoyo y cariño hacia mí, los amo.

Docentes formadores, todos aquellos docentes que me formaron como profesional con paciencia, y sabiduría en toda la carrera, en especial a mi asesor de horas sociales y pasantía profesional M.Sc. MVZ. Carlos David López, por todo el aprendizaje y apoyo.

Agradezco profundamente a la institución (MAG) en especial la región I, a los médicos veterinarios que laboran arduamente: MV. Cesar Cabrera, MV. Consuelo de Cienfuegos, MV. Edgar Aguilar, MV. Mario Ítalo Graniello, Ing. Agr. Yessica Santos, por todo el apoyo y paciencia de enseñarme durante todo este proceso, llevo conmigo muy lindos recuerdos y enseñanzas de todos ustedes.

Por último, agradezco a mis amigos, colegas, que han estado acompañándome durante la carrera y me han brindado sus ánimos. consejos y enseñanzas, Muchas gracias por todo los estimo mucho.

ÍNDICE

RESUMEN	i
DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS	iii
4. INTRODUCCIÓN	1
5. INFORMACION DE LA INSTITUCIÓN.....	2
5.1 Datos generales.....	2
5.1.1. Localización	2
5.1.2. Antecedentes	2
5.1.3.2 Instalaciones y equipos.....	4
5.1.3.3 Humanos	5
5.2 Actividades Actuales	5
5.2.1 Servicios brindados.....	5
5.2.2 Situación Técnica.....	7
5.2.3 Situación Administrativa.....	8
6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR	8
7. METODOLOGÍA.....	9
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
9. CONCLUSIONES	24
10. RECOMENDACIONES	25
11. BIBLIOGRAFÍA.....	26
12. ANEXOS	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Insumos utilizados en las jornadas.....	5
--	---

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de MAG región Santa Ana. Fuente Google Earth	2
Ilustración 2: Realizando actividades de vigilancia epidemiológica.....	11
Ilustración 3: Realizando actividades de vigilancia epidemiológica, bovino con signos de estomatitis.....	11
Ilustración 4: Toma de muestra de sangre en bovino.....	13
Ilustración 5: inoculación de Tuberculina ano-caudal en bovino.	15
Ilustración 7: Aplicación de PPD bovina y PPD aviar.	16
Ilustración 6: PPD bovina y PPD aviar realizadas.	16
Ilustración 8: Obtención de toma de sangre en ave	17
Ilustración 9: Realización de hisopado cloacal en ave.	18
Ilustración 10: Participando en actividad de campaña antirrábica.....	19
Ilustración 11: capacitaciones brindadas por medico veterinarios.....	20
Ilustración 12: Toma de muestra sanguínea en porcino.....	21
Ilustración 13: Bitácora de actividades	27
Ilustración 14: Vigilancia epidemiológica	27
Ilustración 15: Atención caso clínico (Bocio edematoso)	27
Ilustración 16: Materiales a utilizar para muestreo sanguíneo en bovinos	28
Ilustración 17: Interpretación de prueba comparativa cervical de tuberculosis.....	28
Ilustración 18: Materiales a utilizar para prueba cervical comparativa	29
Ilustración 19: gráfico para la interpretación de resultados de prueba comparativa cervical	29
Ilustración 20: frasco de DPP bovina	30
Ilustración 21: caso de estomatitis vesicular	30
Ilustración 22: Caso clínico, bovino enfermo.....	31

4. INTRODUCCIÓN

La vigilancia epidemiológica es necesario para el control y erradicación de las enfermedades incluye la observación exacta de una enfermedad en una población. También se necesita una vigilancia activa para facilitar información concreta sobre la situación de una determinada enfermedad en un momento dado como por ejemplo brucelosis y tuberculosis bovina. Los servicios de sanidad animal deben de tratar de prevenir las enfermedades; una parte del seguimiento epidemiológico de cualquier investigación de enfermedad ha de ser un intento de identificar los métodos de prevención apropiados. La transferencia de estos métodos preventivos a los ganaderos y productores requiere luego un esfuerzo de extensión real.

Como estudiante egresada de la carrera de medicina Veterinaria me ha sido de mucho interés esta área para mi formación profesional debido a la gran importancia y compromiso a trabajar en el área de vigilancia epidemiológica y brindar servicios médicos veterinarios a la población de productores del país y así poder resolverles las problemáticas que padecen.

También debido a nuestro corto periodo de estudiantes durante la formación como médico veterinario y también considerando lo extenso que es la medicina Veterinaria tanto teórica y práctica no se logra abarcar en muchos temas, necesario para nuestro crecer profesional , al tomar este tipo de pasantía profesional me permite llenarme más de conocimientos o llenar los espacios vacíos que no fueron posibles abordar como estudiante de veterinaria, específicamente al tratar con otras especies de interés pecuario.

5. INFORMACION DE LA INSTITUCIÓN

5.1 Datos generales

5.1.1. Localización

El lugar de ejecución de la pasantía profesional tendrá lugar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería regional Santa Ana, ubicado en el KM. 70 1/2 carretera a Chalchuapa, instalaciones ex ira, Santa Ana.

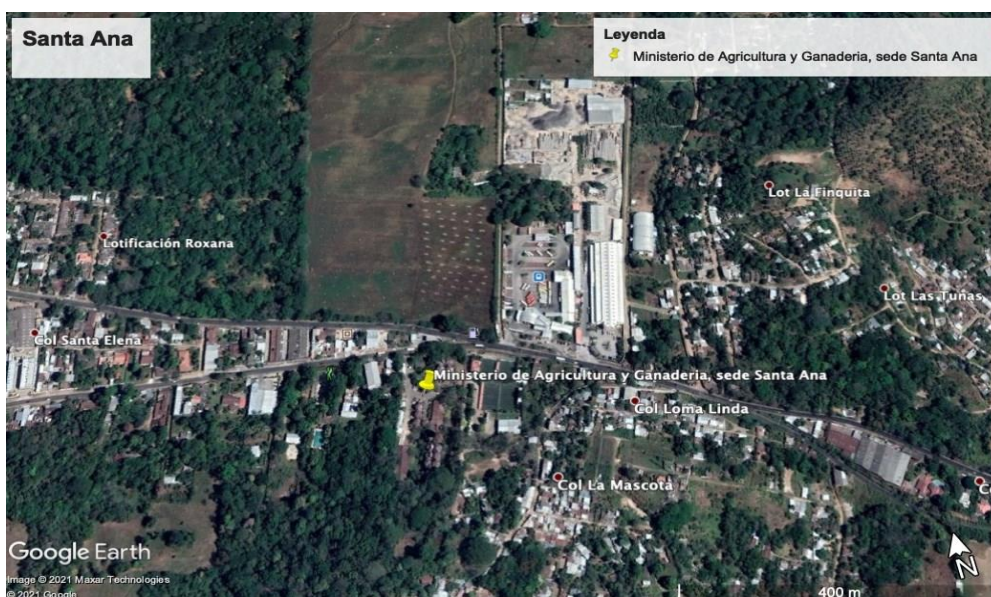


Ilustración 1: Mapa de MAG región Santa Ana. Fuente Google Earth

5.1.2. Antecedentes

Historia de la institución:

En el año de 1983 debido al incremento de la industria Agrícola Nacional fue promulgado el "Código de Agricultura", reconociendo de esa forma por parte del Gobierno, la importancia de las actividades agrícolas.

Posteriormente el Poder Ejecutivo, creó en el año 1989, la junta Central de Agricultura con el fin de promover el desarrollo agrícola del país, esta Junta creó el 27 de abril de 1902, la Dirección General de Agricultura, estableció un Laboratorio

Químico, fundó una la Escuela de Agronomía y organizó acciones experimentales. En el año de 1911 al asumir la Presidencia de la República el doctor Manuel Enrique Araujo, en el Decreto de organización del Gabinete de Gobierno con el Derecho Ejecutivo del 1 de marzo de 1911, Diario Oficial N°50 del 2 de marzo de 1911, se creó la secretaría de Agricultura, con un presupuesto para 1911 a 1912 de ¢31,580.00.

Posiblemente por la situación económica de aquel entonces, el Ministerio no pudo operar independientemente, pero las necesidades del mejoramiento agropecuario nacional, hicieron que, en octubre de 1946, se creara el Ministerio de Agricultura e Industria, por el Jefe Ejecutivo Manuel Salvador Castaneda Castro, Decreto Legislativo N° 134 del 14 de octubre de 1946, Diario Oficial N° 234 del 22 de octubre de 1946.

En el año de 1946-1947, quien en ese entonces era el ministro, Don Jaime D. Hill, El Ramo de Agricultura e Industria se comienza a llamar Ministerio de Agricultura y dentro de sus logros tenemos: La Ley Agraria.

En la reorganización del Ramo de agricultura aparecen:

- El Departamento Jurídico
- La Dirección General de Agricultura (Central, Occidental y Oriental)
- El Departamento de forestación y conservación de suelos
- El Centro Nacional de Agronomía
- El área de Registro Genealógico de Ganado de raza fina
- La Policía Agrícola y Guarda Bosques de Propiedad Marítimas y asimismo,

Aparecen las instituciones Autónomas:

1. Asociación Cafetalera de El Salvador
2. Asociación de Ganaderos de El Salvador
3. Comisión de la Defensa de la Industria Azucarera
4. Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada

5.1.3. Recursos

5.1.3.1 Naturales

La Región 1, del MAG, cuenta con recursos naturales tales como: energía eléctrica y agua potable

5.1.3.2 Instalaciones y equipos

El lugar de ejecución de la pasantía profesional tendrá lugar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería regional Santa Ana, ubicado en el KM. 70 1/2 carretera a Chalchuapa, instalaciones ex ira, Santa Ana. Esto es la región 1. El cual cuenta con una pequeña oficina que es la de servicios veterinarios en cual cuenta con agua, energía eléctrica, servicios de comunicación, medios de transportes, pero debido a las actividades asignadas que realizan los médicos Veterinarios oficiales del ministerio , son mayormente actividades de campo, realizándose fuera de dicha sede , normalmente se desarrollan en diferentes ubicaciones de la zona occidental del país como en los municipios del departamento de Santa Ana: Santa Ana, Metapán, Santa Rosa Güachipilín, Texistepeque, Masahuat, Santiago la Frontera, San Antonio Pajonal, Candelaria la Frontera en el departamento de Santa Ana, también se en el municipio de Atiquizaya perteneciente al departamento de Ahuachapán. Visitando diferentes ganaderías, granjas, o haciendas de los diversos cantones de los municipios mencionados.

Equipos:

- Vehículo nacional para realizar las rutas de trabajo
- Fotocopiadora
- Refrigeradora
- Hieleras
- Computadoras

Además, están otro tipo de insumos:

Tabla 1: Insumos utilizados en las jornadas.

INSUMOS	
Refrigerantes	Agujas descartables 18G
Rasuradoras	Frascos de PPD bovina y PPD aviar
Botas de hule	Jeringas 10 ml
Guantes de latex	Jeringas 5ml
Alcohol	Jeringas de tuberculina
Gradillas	Narigón
Sujetador de cerdos	Tubos sin anticoagulante
Tubos de ensayo con anticoagulante	Areteadora
Pie de Rey	Camisas vacutainer
Hielera con refrigerantes	Agujas BD Vacutainer

Fuente propia

5.1.3.3 Humanos

En servicios veterinarios de la región 1 cuenta con 4 médicos veterinarios

Dr. Cesar Antonio Cabrera

Dra. Consuelo de Cienfuegos

Dr. Edgar Aguilar Guevara

Dr. Mario Italo Graniello

Además, agregar que las propiedades, granjas o haciendas que se visitan el personal que labora ahí son de apoyo para realizar todas las actividades.

5.2 Actividades Actuales

5.2.1 Servicios brindados

El área donde realice la pasantía profesional es el área de servicios veterinarios de la región I, el objetivo de esta división es proteger la salud de las especies pecuarias de importancia económica del país, a través de la prevención, control y erradicación de enfermedades prevalentes y/o exóticas; a fin de evitar pérdidas a la producción pecuaria y daños a la salud pública, procurando de esta forma la seguridad alimentaria de la población.

¿Qué servicios ofrece?

1. Atención a casos clínicos de enfermedades animales de importancia epidemiológica: Atención a casos clínicos para diagnosticar a través de pruebas laboratoriales enfermedades de importancia epidemiológica en especies pecuarias.
2. Certificación Sanitaria para el funcionamiento de granjas avícolas: Evaluación de unidades productivas para emitir certificación sanitaria de granjas avícolas
3. Solicitud de realización de pruebas diagnósticas de Brucelosis y Tuberculosis: Determinar el estatus sanitario de Brucelosis y Tuberculosis bovina en hatos ganaderos a través de pruebas de diagnóstico y pruebas alérgicas, siendo el principal objetivo la certificación sanitaria de hato libre de Brucelosis y Tuberculosis bovina.
4. Capacitaciones y charlas en temas de sanidad animal: Capacitar a los productores y usuarios en temas relacionados a los programas sanitarios de los Servicios Veterinarios y temáticas de salud animal.
5. Venta de biológico de uso veterinario: Venta de la vacuna Rb 51 para la prevención de la Brucelosis Bovina.
6. Boletines Epidemiológicos: La División de Servicios Veterinarios elabora mensualmente boletines para la divulgación de información sobre enfermedades que se encuentran bajo vigilancia epidemiológica en todas las especies pecuarias, incluyendo especies acuáticas; todo ello, con el objetivo de informar sobre las enfermedades presentes en el país y cuál es el estatus sanitario de las enfermedades de importancia que se vigilan. Cada boletín incluye una ficha técnica para explicar las características de las enfermedades en vigilancia para que las personas puedan notificar a la División en caso de sospechas; además, se presenta un listado de las enfermedades de notificación obligatoria.

5.2.2 Situación Técnica.

REQUISITOS GENERALES PARA ACCEDER A SERVICIO DE ATENCION A CASOS CLINICOS:

Notificación personal o telefónica sobre enfermedades animales de importancia epidemiológica a las oficinas centrales o regionales o durante la visita del médico oficial en la zona.

COSTO DEL SERVICIO: Gratuito.

HORARIO DE ATENCIÓN: De 7:30 am a 12:00 m y de 12:40 a 3:30 pm

REQUISITOS GENERALES PARA ACCEDER AL SERVICIO PARA PRUEBA DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS:

Solicitud de parte del interesado vía telefónica, escrita o presencial. El Productor deberá llenar y estar de acuerdo con todas las disposiciones del programa, plasmadas en una carta compromiso.

COSTO DEL SERVICIO: Región Oriental el Servicio es gratuito, Regiones Occidental, Central y Paracentral el costo para las pruebas de Brucelosis es de un \$ 1.00 y la de Tuberculosis de \$0.69 ctvs

Solo los Médicos Veterinarios Oficiales están autorizados para la remisión de muestras para diagnóstico de brucelosis y la aplicación y lectura de tuberculosis.

CAPACITACIONES Y CHARLAS EN TEMAS DE SANIDAD ANIMAL

Capacitar a los productores y usuarios en temas relacionados a los programas sanitarios de los Servicios Veterinarios y temáticas de salud animal

REQUISITOS GENERALES PARA ACCEDER AL SERVICIO:

- Que los usuarios a capacitar estén directamente relacionados con la producción de animales.
- Que cuenten con interés en ser capacitados en temas relacionados a salud animal, grupos entre 5 a 20 personas.

COSTO DEL SERVICIO: Gratuito

PASOS A SEGUIR:

- El usuario solicita de forma verbal y/o escrita la necesidad del servicio y la temática;
- El encargado del programa de Educación Sanitaria establece comunicación con el coordinador regional o encargado del programa sanitario al que le compete el tema.
- Se coordina el lugar, fecha y hora de presentación de la charla o capacitación con el usuario.

5.2.3 Situación Administrativa

En servicios veterinarios de la región 1 cuenta con 4 médicos veterinarios

Dr. Cesar Antonio Cabrera

Dra. Consuelo de Cienfuegos

Dr. Edgar Aguilar Guevara

Dr. Mario Italo Graniello

En el cual todos se organizan para realizar diferentes actividades planeadas o dando seguimiento a denuncias de los diferentes usuarios, como atención a casos clínicos, capacitaciones o charlas, vigilancia epidemiológica, realización de pruebas de tuberculosis y brucelosis, etc.

6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR

Problemáticas a encontrar durante el desarrollo de la pasantía profesional principalmente fue la alta demanda y poco personal médico con respecto a productores que necesitan asistencia veterinaria de diferentes indoles, sanidad,

manejo, reproducción, nutrición, etc. Se necesitan más médicos veterinarios para suplir todas las demandas de los productores, además veterinarios que estén interesados en laborar en dicha rama, otros inconvenientes fueron el acceso a diferentes propiedades y ganaderías, el trayecto de calles en muy mal estado, lugares muy lejanos y poco habitados que se siente tener cierta inseguridad. Con respecto a muestreos o incentivar a productores a someter sus animales a pruebas de importancia pecuaria y zoonóticas, hay un gran número de personas que no quieren someter a sus animales a estas pruebas, debido a el miedo que se puedan lastimar sus animales y poque no quieren tener perdidas o afectar a la comercialización de sus animales. La unidad de servicios veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, muestra ciertas deficiencias en cuanto los recursos especialmente en el transporte ya que las principales actividades son las visitas de campo es necesaria un vehículo como medio de transporte, la flota que tiene la región no todos están en excelentes condiciones, a veces no podíamos realizar las visitas por falta de vehículos , además que non proveen a los médicos oficiales con suficientes insumos , tienen muy limitados los materiales para realizar las diferentes actividades.

7. METODOLOGÍA

Descripción del estudio

Para la realización de la pasantía profesional primeramente realice papeleo en la institución del MAG y Universidad para poder realizar el proyecto cuando fuese aprobado, se me asigno un tutor interno y uno externo, el tutor externo el MV. Cesar Cabrera me dio los itinerarios, metodología, en la región 1 con respecto a servicios veterinarios. Mi proyecto de pasantía contemplaba una duración de 6 meses, en un horario laborar de 7:30 am a 3:30 pm de lunes a viernes. Son 4 médicos oficiales en la región que cumplen diversas actividades en la cual cabe recalcar que cada uno normalmente cumple diferentes actividades en un solo día, además que son encargados todos de zonas diferentes o granjas diferentes a visitar en las salidas de campo, 1 semana antes de empezar la nueva semana ya tenían horarios o

actividades programadas a realizar, cumpliendo las diferentes visitas epidemiológicas, realización de pruebas o atenciones a casos clínicos.

La metodología que realizaba para cumplir con las actividades diarias eran: Presentarme a la oficina de la región a las 7:30 am, mi tutor interno me indicaba con que medico tendría salida de campo ese día , o a veces me notificaba unos días antes si ya había una actividad establecida y era necesario más personal, hacíamos una previa organización de insumos, materiales, equipos para realizar la visita de campo, luego de la oficina se realizaban las visitas con el vehículo oficial a las propiedades, se procuraba terminar las actividades antes de las 3:30 pm, nuevamente se llegaba a la oficina para organizar formularios, llenado de hojas o formularios de muestreo , almacenar muy bien las muestras si fueron tomados algunas.

Metodología de campo:

➤ VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y ATENCIÓN DE CASOS MÉDICOS

PASOS A SEGUIR:

- El usuario se identifica y brinda información sobre la localización y el tipo de problema sanitario presentado.
- El Médico Veterinario Oficial de los Servicios Veterinarios coordina la visita al lugar del reporte.
- El Médico Veterinario oficial realiza la investigación epidemiológica procediendo a la anamnesis, examen físico del o los animales, toma de muestra según sea necesario, indicando un diagnóstico presuntivo, hasta confirmar con resultados de laboratorio, emite recomendación para el control del caso (para esta visita se llena un formulario ya establecido del ministerio)
- Si el caso lo amerita se realizarán visitas de seguimiento hasta el cierre del mismo.
- Estrategias de prevención, control y erradicación de focos serán implementadas dependiendo de los hallazgos epidemiológicos.

- Este servicio no contempla el suministro de ningún tipo de fármacos ni vacunas al productor.
- El costo de los análisis de laboratorio que sobrepasen el número autorizado deberá ser asumido por el productor.



Ilustración 2: Realizando actividades de vigilancia epidemiológica

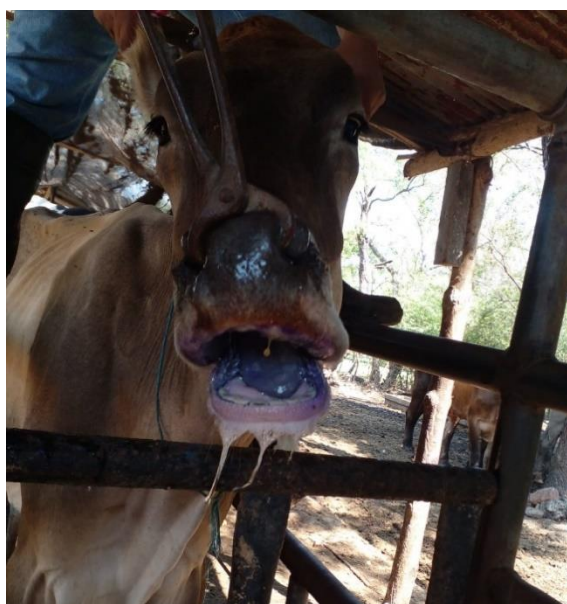


Ilustración 3: Realizando actividades de vigilancia epidemiológica, bovino con signos de estomatitis.

➤ REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE BRUCELOSIS Y PRUEBA ALÉRGICA PARA TUBERCULOSIS

Para saber el estatus sanitario de un hato ganadero por brucelosis y tuberculosis se realizan una serie de pasos a seguir, todos los interesados pueden acceder a las pruebas tiene que solicitar el servicio y solo médicos veterinarios autorizados pueden realizar las pruebas en este caso los pertenecientes al área de vigilancia epidemiológica del ministerio de agricultura y ganadería (MAG) se encargan de

certificar un hato libre de brucelosis y tuberculosis, los pasos a seguir se puntualizaran:

- Solicitud del usuario interesado en realizar las pruebas tanto la de brucelosis y tuberculosis o puede solicitar por alguna de estas, la solicitud puede ser de manera telefónica, escrita o presencial
- El médico veterinario oficial del MAG coordina la fecha y hora de visita con el productor
- El productor debe llenar y estar de acuerdo con todos los lineamientos o disposiciones del programa plasmadas en una carta compromiso que se le proporcionara
- El Médico Veterinario oficial realizará la toma de muestras a la población bovina de la unidad productiva para el diagnóstico de Brucelosis, (si es solicitado también para el diagnóstico para tuberculosis ese mismo día se hacen ambas pruebas)
- Estos se llevan a laboratorio del MAG y se dan resultados a las 72 horas de la misma manera se hará la interpretación para la tuberculosis ese mismo día
- Si el resultado da positivo para algunos animales o varios para Brucelosis se realiza el marcaje con un fierro caliente en la piel del musculo masetero con la letra "B" de lado derecho a los reactores, de igual manera si un animal da positivo a tuberculosis se marca con la letra "T" en el lado izquierdo del animal.
- Los animales positivos para ambas enfermedades se le hace saber al productor que deben de sacrificarse lo más pronto posible en el rastro más cercano municipal.

PASOS A SEGUIR PARA LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA (SUERO SANGUÍNEO) PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSIS:

- Preparar con anticipación a todos los animales a sangrar o a someterse a la prueba
- Disponer de todo el material a trabajar limpio y completo (jeringas de 10 ml, agujas de calibre 18', algodón, alcohol, tubos sin anticoagulantes, guantes, agujas y camisa Vacutainer, gradilla, hielera, tirro, plumón)
- Ya con el animal bien sujetado e inmovilizado se procede a tomar la muestra de la vena yugular con el sistema de tubo al vacío con Vacutainer se toma aproximadamente de 5-10 ml de sangre eso se vierte en un tubo sin anticoagulante, con el objetivo de la separación del suero sanguíneo con la sangre entera.
- Una vez tomada la muestra se deja por 30 minutos durante temperatura ambiente para formar coágulo, luego de esto se coloca en una hielera con refrigerantes mientras se lleva la muestra a laboratorio.



Ilustración 4: Toma de muestra de sangre en bovino

PASOS A SEGUIR PARA TÉCNICA DE PRUEBA ALERGICA PARA TUBERCULOSIS:

Prueba intradérmica ano-caudal

- Preparar con anticipación a todos los animales a sangrar o a someterse a la prueba
- Disponer de todo el material a trabajar limpio y completo (jeringas de tuberculina, algodón, alcohol, dosis de tuberculina, guantes, hielera, tirro, plumón)
- Ya sujetado e inmovilizado el animal se carga en una jeringuilla de tuberculina una dosis de 0.1 ml, luego se inyecta intradérmicamente en el tercio medio del pliegue ano-caudal del animal.
- Posteriormente se realiza una lectura a las 72 horas de haber sido aplicada la tuberculina.

Interpretación de resultados:

- **Reacción negativa:** Cuando no se presente inflamación o cuando se observe una leve inflamación con un incremento de espesor del pliegue de la piel menor de 2 mm y sin signos clínicos, dolor o inflamación de los ganglios linfáticos de la zona de aplicación de la tuberculina.
- **Reacción sospechosa:** Aumento de grosor del pliegue cutáneo de 2 a 4 mm y no se observan signos clínicos
- **Reacción positiva:** Aumento de grosor del pliegue cutáneo mayor a 4 mm y/o se observan signos clínicos.

NOTA: EN LOS CASOS POSITIVOS O CASOS SOSPECHOSOS SE SOMETEN A UNA SEGUNDA PRUEBA (PRUEBA DE TUBERCULINA CERVICAL COMPARATIVA



Ilustración 5: inoculación de Tuberculina ano-caudal en bovino.

PRUEBA DE TUBERCULINA CERVICAL COMPARATIVA, PASOS A SEGUIR:

- Técnica para confirmar el diagnóstico por *Mycobacterium bovis*
- Se inmoviliza el animal y se inyecta intradérmicamente 0.1 ml de DPP bovina y DPP aviar en el tercio medio del cuello, aplicados a una distancia aproximadamente de 12-15 cm una de la otra
- Se realiza la lectura o interpretación de resultados 72 horas después post inoculación

Interpretación de resultados:

La interpretación de basa en la reacción de la diferencia de tamaño de una con la otra la DPP bovina y la DPP aviar.

- **Reacción Negativa:** La diferencia de reacción es cuando el engrosamiento por los DPP bovina con respecto a DPP aviar en menor a 1mm.

- **Reacción Sospechosa:** La diferencia de reacción es cuando el engrosamiento por los DPP bovina con respecto a DPP aviar es menor a 1 y 4 mm.
- **Reacción positiva:** La diferencia de reacción es cuando el engrosamiento por los DPP bovina con respecto a DPP aviar es superior a 4mm.

(ICA, 2016)



Ilustración 6: PPD bovina y PPD aviar realizadas.



Ilustración 7: Aplicación de PPD bovina y PPD aviar.

- TOMA DE MUESTRAS EN AVES DE GRANJA O PATIO PARA INFLUENZA AVIAR ALTAMENTE PATOGENO, NEWCASTLE Y SALMONELLA.

Se realiza el muestreo en granjas donde están ya inscritas para vigilancia epidemiológica en el MAG en el cual pueden ser aves del tipo ponedoras, engorde (granjas), o patio, se realiza la visita y se muestrean un promedio de 30 aves obteniendo suero sanguíneo por medio de una venopunción de la vena

braquial del ave obteniendo un promedio de 1.5 a 2 ml por ave, esto para la detección de enfermedades como (IAAP y Newcastle), también realizando un hisopado con medio de transporte, realizando hisopados faríngeos y cloacales, para la detección de (IAAP, Newcastle y Salmonelosis).Luego de esto se llevan al laboratorio oficial para que los encargados del laboratorio analicen las muestras tomadas.

TECNICA OBTENCION DE SANGRE (SUERO), PASOS A SEGUIR:

- Se sujeta el ave para inmovilizarlo luego se despeja el área a puncionar de plumas, luego de desinfecta
- Se punciona el área específicamente en la vena braquial del ave que se localiza en la zona ventral del ala justo por debajo de la piel que se divide en 3 ramas sobre el cubito y radio, se obtiene 1.5 a 2 ml por ave
- Luego se coloca la sangre en tubos sin anticoagulante o pajillas para separar el suero
- Se refrigera mientras se lleva a laboratorio
- La obtención de suero es para analizar la presencia de enfermedades como influenza aviar altamente patógeno (IA) y Newcastle (NC).



Ilustración 8: Obtención de toma de sangre en ave

TECNICA PARA REALIZAR HISOPADOS, PASOS A SEGUIR:

- Se realiza una sujeción para inmovilizar el ave
- Con un hisopo con medio de transporte se toma y se introduce en la cloaca o en el área de la faringe del animal deslizándolo por las paredes de las zonas
- Luego se introduce el hisopo en el medio de transporte agitándolo dentro
- Luego se conserva y se lleva a laboratorio
- La obtención de muestras de hisopados es para someterlos a análisis de laboratorio para la detección de Influenza aviar (IA), Newcastle (NC) y laringotraqueitis infecciosa (ILT) *Uso de hisopos descartables de plástico*. También para la detección de salmonelosis *Uso de hisopos descartables de madera*.



Ilustración 9: Realización de hisopado cloacal en ave.

- APOYO EN CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN O CAPACITACIONES AL PERSONAL QUE LABORA EN LAS DIFERENTES GRANJAS, HACIENDAS O GANADERÍAS DEL PAÍS.

Con el objetivo de prevenir enfermedades infecciosas de los animales y apoyar a los pequeños productores lecheros, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG),

realiza a través de servicios veterinarios, campañas de vacunación para ganado, aves y otras especies. Además, se realizan entregas de otro tipo de insumos, como antiparasitarios, vitaminas, jeringas, agujas. Todo esto para que los productores tengan mejores condiciones sanitarias en sus animales.

Se realizan otro tipo de actividades como capacitar a los productores y usuarios en temas relacionados a los programas sanitarios de los Servicios Veterinarios y temáticas de salud animal, diversos temas tanto como: producción, sanidad, enfermedades, nutrición, reproducción, etc.

PASOS A SEGUIR:

- El usuario solicita de forma verbal y/o escrita la necesidad del servicio y la temática;
- El encargado del programa de Educación Sanitaria establece comunicación con el coordinador regional o encargado del programa sanitario al que le compete el tema.
- Se coordina el lugar, fecha y hora de presentación de la charla o capacitación con el usuario.



Ilustración 10: Participando en actividad de campaña antirrábica



Ilustración 11: capacitaciones brindadas por medico veterinarios.

MUESTREO EN PORCINOS PARA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PPC

El sistema más rápido y eficaz para conocer la situación sanitaria de los animales es el chequeo serológico, para eso se realizó un muestreo en cerdos con el objetivo de monitorear la enfermedad de PPC.

Pasos para toma de muestra de sangre en cerdos:

- Realizar una adecuada sujeción del cerdo a manera de inmovilizarlo con la ayuda del sujeta cerdos
- introducir la aguja por el ángulo medial del ojo, por detrás o a través de la membrana nictitante, en dirección ventro-medio-caudal. El seno venoso oftálmico del cerdo se encuentra a 2-4 cm de profundidad.

- Acoplar el tubo de vacío al soporte de la aguja. Si se ha accedido al seno venoso, la sangre fluirá dentro del tubo.
- Una vez recogida la sangre deseada, retirar la aguja.



Ilustración 12: Toma de muestra sanguínea en porcino.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se alcanzaron ciertos objetivos a participar en mi pasantía profesional como:

- ✓ Se realizó visitas a diferentes granjas, hacienda en al menos: 139 visitas en el periodo de 6 meses, estas fueron en el Departamento de Santa Ana y todos sus municipios, también se cubrieron, pero en menor minoría algunas zonas de los departamentos de Sonsonate y Ahuachapán.
- ✓ Participación en el Programa de prevención, control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina: 413 bovinos sometidos a ambas

pruebas, cabe recalcar que apoye y ayude en la prueba alérgica de tuberculosis, pero no realice completamente alguna ya que estas solo las debe de realizar un médico oficial del ministerio:

Positivos a Brucelosis: 26

Positivos a Tuberculosis: 53

- ✓ Toma de muestras en aves de granja o patio para la identificación de enfermedades de la influenza aviar altamente patógena, newcastle y salmonella en el cual se muestrearon: 60 aves, de este muestreo no hubo ningún resultado positivo a ninguna de las enfermedades. Lugar de toma de muestra fue en el Municipio de Chalchuapa en el departamento de Santa Ana.
- ✓ Atención a casos clínicos por medio de llamados de los productores a beneficiar, para diagnosticar a través de pruebas laboratoriales enfermedades de importancia epidemiológica y económica en especies pecuarias, se atendieron: 16 casos clínicos

De estos 16 casos clínicos abordados:

- 6 fueron positivos a estomatitis vesicular en bovinos ya tomadas las muestras, con signología de inapetencia, vesículas en aparto bucal, sialorrea, descamación de epitelio en rodete dentario, paladar, etc. Estos caos fueron atendidos se le dieron tratamiento y recomendaciones al productor para sus animales afectados, se le dio seguimiento al caso y tuvieron mejoría sus animales.
- 5 casos por afección de anemias severas y presencia de hemoparásitos como la piroplasmosis, en el cual estos pacientes mostraban inapetencia, letargo, mucosas pálidas, caquécicos, paresia del tren posterior, de del dejo medicación como antibióticos, vitaminas, sueros, etc., de estos animales 3 fallecieron y 2 se recuperaron.
- 1 caso de hipocalcemia o fiebre de leche, el bovino mostro signos de temores generalizados, paresia generalizada,

estado febril, todo esto después de 4 días de haber parido, se atendió el animal se sugirió calcio intravenoso y mejores recomendaciones para sus animales, este animal se recuperó satisfactoriamente

- 2 casos fueron por sospecha de Ántrax, las muertes según propietario fueron fulminantes, y los animales se hincharon demasiado. No se pudo realizar la toma de muestra ya que el propietario enterró los cadáveres, el propietario nunca ha vacunado contra ántrax a sus animales, así que se les recomendó la vacunación contra dicha enfermedad y otras más, además de un mejor manejo de sus animales.
 - 1 caso de bocio endémico en bovino, en el cual la glándula tiroides se encuentra de gran tamaño debido a la falta de suplemento de yodo y otros minerales, en el cual se le recomendó aplicaciones de yodo, hasta completar 3 días. También se le brindo otro tipo de recomendaciones haciendo énfasis en la aportación de una mejor alimentación, d mejor calidad y minerales. Este caso al animal tuvo mejoría
 - 2 bovinos tienen síntomas y sinología respiratoria, secreciones nasales, etc. Se recomendó medicamentos expectorantes y antibióticos, de igual manera en la zona donde se mantienen no es adecuada, se le hizo saber que los cambiara de lugar y tuviera mejor manejo de ellos
- ✓ Apoyar en campañas de vacunación antirrábica para perros y gatos en el municipio de Metapán, en el cual fueron vacunados un promedio de: 250 animales entre perros y gatos. Servicios veterinarios de la región 1 tiene varios años apoyando la unidad de salud de Metapán para dicha campaña, se le apoya en transporte, llenado de formularios, y aplicaciones de vacunas a estos animales
 - ✓ El monitoreo o vigilancia para la enfermedad de peste porcina clásica (PPC) en el cual se muestrearon: 45 cerdos estos fueron: 15 en Santa

Ana, 15 en el municipio de Metapán, 15 en el municipio de Texistepeque. Ninguno de estos animales fue positivo a la prueba de PPC.

He adquirido mejores destrezas, habilidades y conocimientos tanto teórica como práctica. Habilidades con la toma de muestra de sangre en especies como bovinos, porcinos y aves, en un menor tiempo, el manejo de un animal al realizarle alguna prueba, el procedimiento de cómo llevar una muestra al laboratorio y los formularios al llenar, el procedimiento para prueba de tuberculosis, la interpretación de una prueba de tuberculosis. Además, aprendí el proceso de marcaje en los animales positivos a las pruebas.

He adquirido conocimientos gracias a la atención de casos clínicos, el diagnóstico de enfermedades y el tratamiento a estas, también gracias a las diversas charlas impartidas por los médicos veterinarios del MAG he ganado más conocimientos sobre diversos temas.

Aprendí y tengo mayor destreza en la técnica de la obtención de sangre de la vena coccígea en vacas. Además, hacer mejor uso de los materiales utilizados para hacer diferentes prácticas.

9. CONCLUSIONES

La importancia de este proyecto de vigilancia epidemiológica tiene por objeto demostrar la ausencia de alguna enfermedad, determinar la presencia o la distribución de una enfermedad, o detectar lo antes posible la presencia de enfermedades exóticas o emergentes. La vigilancia epidemiológica de los animales es una herramienta destinada a seguir las tendencias de las enfermedades y así tener más control sobre ellas.

Se alcanzaron ciertos objetivos como en la realización de la vigilancia epidemiológica a las diferentes granjas o propiedades con un promedio de 139 estas

de diferentes zonas del occidente del país, cumpliendo las actividades entre todas estas como:

- Participar en las actividades del programa de prevención, control y erradicación de brucelosis y tuberculosis bovina
- toma de muestras en aves de granja o patio para la identificación de enfermedades de la influenza aviar altamente patógena, newcastle y salmonella
- Brindar atención a casos clínicos
- Apoyar en campañas de vacunación antirrábica para perros y gatos en el municipio de Metapán
- Se realizó otra actividad no prevista el cual fue el monitoreo o vigilancia para la enfermedad de peste porcina clásica (PPC)

10. RECOMENDACIONES

Es importante brindar el servicio social de esta índole, ya que por medio de estas actividades de vigilancia, atención de casos médicos, etc., a desarrollar se logrará identificar enfermedades que afectan a los animales que también pueden causar problemas a la salud pública, y afectar de manera económica en cuanto a productores, tales enfermedades como la brucelosis y tuberculosis, considerando también que, al identificar enfermedades en animales, se pueden implementar programas de prevención y control de estas mismas para así mejorar la seguridad alimentaria de la población en general.

Es necesario proveer al técnico Veterinario con más insumos médicos como jeringas, tubos de ensayo, agujas etc., porque hay una limitación de uso de jeringas y agujas, usar por animal ya que con esto se evita contaminación o infecciones.



Realizarle mantenimientos más seguidos a él vehículo del técnico del MAG, ya que a veces ocurren desperfectos en los vehículos y es imposible realizar las salidas de campo.

11. BIBLIOGRAFÍA










Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). El Salvador. Consultado el: 5/05/22 disponible en línea: <https://www.mag.gob.sv/servicios/servicios-veterinarios/>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). 2016. Programa Nacional de Prevención, control y Erradicación de Tuberculosis Bovina. Dirección Técnica de Sanidad Animal. Colombia. Consultado el: 10/05/22. Disponible en línea: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/convocatoria-publica-de-autorizacion-en-el-diagnos/presentacion-oia-2016-tbb.aspx>.

12. ANEXOS


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
VICEDECANATO
Edif. 25 Av. Norte, Ciudad Universitaria, Apdo. Postal N° 747 y 773, Tel. 2225-15 96, Tel. 2226-2843


BITÁCORA DE ACTIVIDADES
PASANTIA PRACTICA PROFESIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS – UES

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
9/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Pruebas de fiberoptia y B.	
10/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Se realiza vigilancia en 4 propiedades.	
11/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Vigilancia epidemiologica	
12/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Se realiza lectura de parva Tuberculosis	
13/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Vigilancia epidemiologica	
16/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Vigilancia epidemiologica	
17/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Vigilancia epidemiologica	
18/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Capacitación de Rabia parasitica	
19/Agosto/21	7:30 am	3:30 pm	Capacitación de Rabia parasitica	

Nombre y Firma Aval _____ Sello _____
 Tutor Empresa. _____
 Nombre y Firma Aval _____ Sello Depto. _____
 Docente Director _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR - FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS - VICEDECANATO

Ilustración 13: Bitácora de actividades



Ilustración 14: Vigilancia epidemiológica



Ilustración 15: Atención caso clínico (Bocio edematoso)



Ilustración 16: Materiales a utilizar para muestreo sanguíneo en bovinos



Ilustración 17: Interpretación de prueba comparativa cervical de tuberculosis

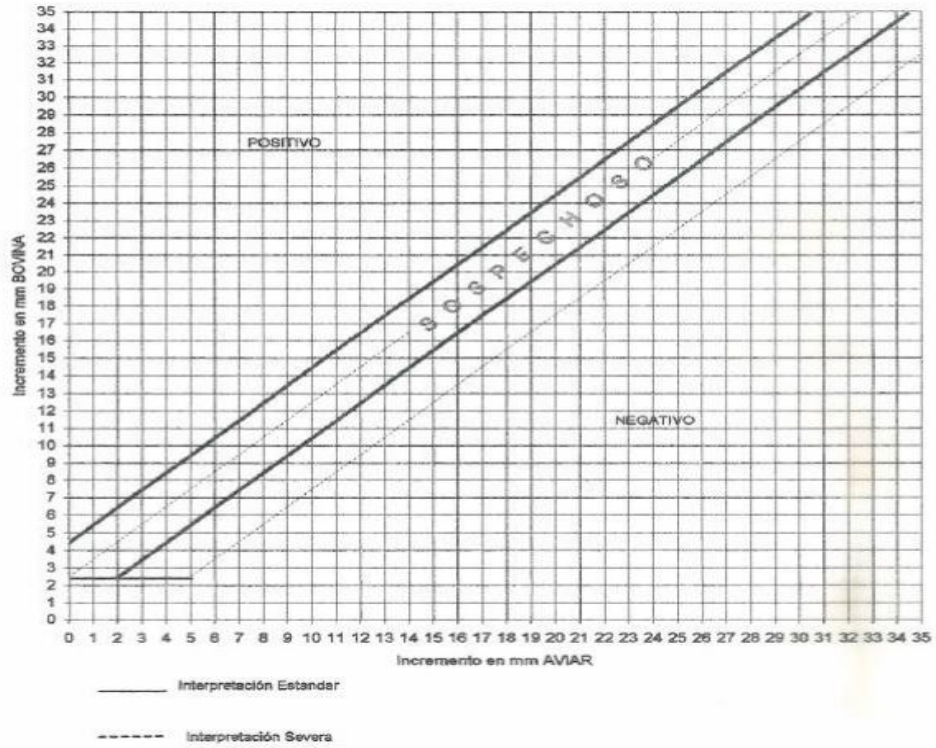


Ilustración 19: gráfico para la interpretación de resultados de prueba comparativa cervical



Ilustración 18: Materiales a utilizar para prueba cervical comparativa

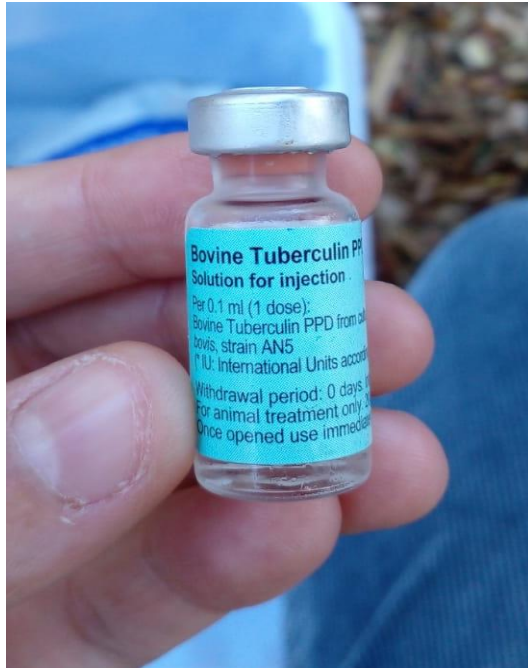


Ilustración 20: frasco de DPP bovina



Ilustración 21: caso de estomatitis vesicular



Ilustración 22: Caso clínico, bovino enfermo.