

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



**CARRERA MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

**“DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE
ERISPELA PORCINA (*Erysipelothrix
rhusiopathiae*) MEDIANTE LA PRUEBA ELISA DE
LA COMUNIDAD DE SAN SILVESTRE.”**

TESIS: PARA OBTENER EL TÍTULO EN LICENCIATURA EN MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PRESENTADO POR: Tec. Sup. Mvz. Jhoel Marcelo Fernández Ricalde

ASESOR TÉCNICO: MVZ. Juan Carlos Noza Guaji

ASESOR LENGUA INDIGENA: Lic. Ignacio Tomicha Chuve

TERRITORIO GUARANÍ – BOLIVIA

Diciembre - 2021

HOJA DE APROBACIÓN

“DETERMINAR LA PREVALENCIA DE LA ERISIPELA PORCINA (Erysipelothrix rhusiopathiae) MEDIANTE LA PRUEBA ELISA DE LA COMUNIDAD DE SAN SILVESTRE DEL MUNICIPIO DE PUERTO QUIJARRO”.

Presentado por: Tec. Sup. Mvz. Jhoel Marcelo Fernández Ricalde

Mvz. Mauricio Osinaga Kippes

Director a. i. Carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia

MVZ. Juan Carlos Noza Guaji
Asesor Técnico

Lic. Ignacio Tomicha Chuvé
Asesor Lengua Indígena

MVZ. Guillermina E. Capurata Castillo
Tribunal Técnico

MVZ. Natividad G. Robles Balderrama
Tribunal Técnico

Lic. Rosendo Jesús Rodríguez García
Tribunal Lengua Indígena

DEDICATORIA

Dedico principalmente este trabajo a mi familia por permitirme haber llegado hasta este momento importante de mi vida de poder cumplir uno de los sueños en mi carrera de formación profesional.

A mí Querida Madre:

Abigail Heydi Ricalde Cayo, Por haberme apoyado a lo largo de mi estudio, pese a las circunstancias que ha pasado me demostró que jamás hay que darse por vencido, gracias mamita por darme tu comprensión, esfuerzo y cariño, todo lo que has hecho y lo sigues haciendo por mí, por ese apoyo incondicional que me brindaste, logre alcanzar el siguiente paso de mi formación profesional.

A mis Queridos Tíos:

Orlando, Magui, Shirley, Luis, Leny, por su apoyo moral y económico que me brindan, su aliento, motivación para continuar mi estudio superior.

A mis Queridos Abuelos:

Lucinda Cayo y Orlando Rosales Ricalde Q.E.P.D. , por el apoyo que me brindaron económicamente, su aliento, por todo lo que hicieron por mí, por su motivación y por su gran cariño y aprecio que me tienen, sé que desde el cielo estas orgulloso de mi querido abuelito.

A todos ellos se los dedico con mucho cariño.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecerle a **Dios** por darme la vida, por brindarme la sabiduría, por ayudarme siempre en mis estudios, por protegerme y por darme todas las fuerzas para seguir adelante a pesar de las dificultades que se presentan a lo largo de mi vida.

A la Universidad UNIBOL Guaraní y Pueblos de Tierras Bajas “APIAGUAIKI TUPÄ”, por cobijarme y permitir realizar mi estudio de formación profesional.

A mi Madre:

Por ser la bondad de mi vida, por su amor, su cariño y todos sus consejos que me brinda para poder terminar una etapa de mi carrera profesional.

A mis Tribunales y Asesores, por su tiempo, dedicación, que, con sus conocimientos, sus experiencias, su paciencia, sus motivaciones, por sus correcciones y sus revisiones he logrado que pueda terminar mi Tesis.

A todos mis familiares en general, Porque me han brindado su apoyo a pesar de la distancia y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A todos mis amigos y compañeros por darme la alegría que me brindaron día a día por saber escucharme en momentos difíciles, como también en momentos maravillosos, por sus consejos gracias a todos ellos.

INDICE GENERAL

	Pag.
I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- ANTECEDENTES	2
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1.- Preguntas de la investigación	4
1.3.- OBJETIVOS	4
1.3.1.- Objetivo General	4
1.3.2.- Objetivos Especificos	4
1.4.- JUSTIFICACIÓN	4
II.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1.1.- La erisipela porcina.	6
2.1.2.- Etiología de la erisipela porcina.	7
2.1.3.- Epizootiología.	7
2.1.4.- Periodo de incubación.	8
2.1.5.- Patogenia.	9
2.1.6.- Forma septicémica.	9
2.1.7.- Forma cutánea.	9
2.1.8.- Formas crónicas.	9
2.1.9.- Resistencia de la bacteria al medio ambiente.	10
2.1.10.- Factores de riesgos.	10
2.1.11.- Trasmisión.	10
2.1.12.- Reservorios naturales.	11
2.1.13.- Hallazgos de necropsias.	11
2.1.14.- Métodos para el diagnóstico.	12
2.1.15.- Signos clínicos.	12
2.1.16.- Cambios patológicos	13
2.1.17.- Zoonosis	13
2.1.18.- Diagnostico	13
2.1.19.- Diagnóstico diferencial	14
2.1.20.- Prevención	15
III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16

3.1.- LOCALIZACIÓN/CONTEXTO-----	16
3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN-----	16
3.3.- ALCANCES-----	17
3.4.- HIPÓTESIS-----	17
3.5.- VARIABLES-----	17
3.5.1.- Definición de Variables-----	17
3.5.2.- Operacionalización de Variables-----	18
3.6.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN-----	18
3.7.- SUJETOS, UNIVERSO Y MUESTRA-----	18
3.7.1.- Tamaño de la muestra.------	18
3.8.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS-----	19
3.9.- MATERIALES-----	19
3.10.- PROCEDIMIENTOS-----	20
3.10.1.- Método para la obtención de muestras sanguíneas.------	20
3.10.2.- Laboratorio-----	21
3.10.3.- Elisa de captura de anticuerpo (igG/igM)-----	21
3.10.4.- Realización-----	21
IV.- RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN-----	23
V.- CONCLUSIONES-----	28
VI.- RECOMENDACIONES-----	29
VII.- PROPUESTA-----	30
VIII.- BIBLIOGRAFIA-----	31
IX.- ANEXOS-----	36

INDICE DE CUADROS

	Pag
CUADRO 1. TAXONOMÍA. -----	6
CUADRO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES -----	18
CUADRO 3. MATERIALES DE TRABAJO. -----	20
CUADRO 4. LECTURA DE PRUEBA ELISA. -----	22
CUADRO 5. IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA DE LOS SIGNOS DE LA ENFERMEDAD. -----	24
CUADRO 6. RESULTADOS DE LA PRESENCIA DE ERISPELA MEDIANTE LA PRUEBA ELISA IgG/IgM. -----	25

INDICE DE GRÁFICOS

	Pag
GRAFICO 1. DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE ERISPELA PORCINA.....	23
GRAFICO 2. RELACIÓN DE PREVALENCIA DE ERISPELA PORCINA DE ACUERDO AL SEXO, EDAD Y RAZA.	26

INDICE DE ANEXOS

	Pag
ANEXO 1. ARREGLO FOTOGRÁFICO.....	36
ANEXO 2. FOTOS ENVIADAS DE LABORATORIO.....	38
ANEXO 3. REGISTROS DE DATOS ENVIADOS AL LABORATORIO.....	39
ANEXO 4. REGISTROS E INTERPRETACION DEL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO ANIMAL BRASILEIRO.....	39

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue “Determinar la prevalencia de erisipela porcina, mediante la prueba (Elisa IgG,IgM) en la comunidad de san silvestre del municipio de Puerto Quijarro, lo cual se desarrolló en las 3 pequeñas piaras de la comunidad, como respuesta a la presencia de brotes de erisipela porcina, presentándose la aparición de abortos en gestación en cerdas de 50 a 65 días y signos clínicos como ser las manchas rojas en la piel de los lechones, en los meses de julio u agosto 2021, surgiendo la necesidad de determinar la circulación de la enfermedad. Para la realización de este trabajo de investigación se recolectaron y analizaron 15 muestras serológicas de la población porcina de las 3 pequeñas piaras del lugar, los animales fueron seleccionados al azar. Las muestras se analizaron en los laboratorios veterinarios de la Agencia de regulación y control Fito é zosanitario (AGROCALIDAD), en la ciudad de Brasil – Corumbá, utilizándose los kits para las pruebas de ELISA IgG para detectar anticuerpos y ELISA IgM como prueba confirmatoria. De un total de 15 cerdos examinados mediante la prueba de ELISA IgG para verificar la presencia de anticuerpos de Erisipela Porcina , en 6 de ellos que equivale al 40% se detectó la presencia de anticuerpos para la bacteria de (Mal Rojo); y 9 que representan el 60% no presentaron anticuerpos. Asimismo se pudo indicar que no hay ninguna relación entre la edad y la presencia de anticuerpos, del mismo modo se pudo concluir que existe relación entre la ubicación de los cerdos y la presencia de anticuerpos de Erisipela porcina. Luego de la aplicación de la prueba confirmatoria ELISA IgM, a los 6 casos que inicialmente fueron positivos a ELISA IgG, resultaron negativos; Determinándose que se puede manifestar que los casos clínicos de la enfermedad de la Erisipela porcina. Por lo tanto se recomienda a AGROCALIDAD, refuerce el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en la Comunidad San Silvestre y Municipio; de manera especial en las ferias de comercialización de ganado hacia las comunidades aledañas, a objeto de prevenir la difusión de la enfermedad y emprender en un plan agresivo de capacitación a los porcicultores, de manera especial a los pequeños productores y comerciantes sobre el Plan Nacional de Prevención y Control de la Erisipela Porcina.

I.- INTRODUCCIÓN

La erisipela del cerdo es una enfermedad de distribución mundial, de gran importancia económica debido a la mortalidad, retraso en el crecimiento y decomiso.

El mal rojo (MR) es probablemente una de las enfermedades porcinas mejor conocidas y quizás una de las menos temidas. Las bacterias del mal rojo (MR) están muy extendidas en la naturaleza. Se encuentran en el estiércol, abono líquido, agua, en la tierra y en muchos animales domésticos y salvajes y también en las amígdalas e intestinos de cerdos clínicamente sanos.

Es una enfermedad infectocontagiosa producida por la bacteria (*Erysipelothrix rhusiopathiae*), que provoca grandes pérdidas económicas limitando la producción y dificultando la comercialización de animales e productos de origen animal, puede producir aborto en cualquier momento de la gestación, más común en el último tercio alcanzando hasta el 40% en las explotaciones porcinas, el mal rojo (MR) se caracteriza por producir un cuadro clínico-patológico de curso agudo, subagudo o crónico. La presentación crónica puede ser la secuela de las anteriores o el resultado de una infección subclínica. Se caracteriza por producir artritis, endocarditis y lesiones cutáneas (Larrasa, 2005).

La erisipela porcina es una de las enfermedades clásicas del cerdo (enfermedades rojas porcinas). Lo cual, el cerdo desencadena cuadros septicémicos, cutáneos y crónicos, asentados estos últimos en articulaciones y válvulas cardíacas. El agente persiste de forma latente incluso en los animales vacunados y aprovecha situaciones de baja inmunitaria para diseminarse en la explotación y originar casos aislados o brotes de escasa prevalencia. Son susceptibles los cerdos de cualquier edad, sin embargo, se presenta con mayor frecuencia en animales de más de tres meses y hasta el peso de sacrificio, Los cerdos portadores, clínicamente sanos, representan la fuente más importante de infección, siendo las tonsilas el lugar de colonización de la bacteria (Perea, 2004).

1.1.- ANTECEDENTES

La erisipela del cerdo es una enfermedad de distribución mundial, de gran importancia económica debido a la mortalidad, retraso en el crecimiento y decomiso de animales. Desde que Almendarez, en 2008, aisló por primera vez la bacteria, y describió el primer brote de erisipela porcina en un plantel de Santiago, atribuible entonces al consumo de pescado insuficientemente cocido, la situación de la enfermedad adquirió, en 1973, características epidémicas; se atribuyó entonces como factor desencadenante importante, al stress (Almendarez, 2008).

Posteriores estudios, referidos a la presencia de dichas lesiones en cerdos, portadores en el matadero comprendidos de la Quinta a Décima Regiones, revelaron que 31%, 41% y 53% de ellos portaban la bacteria en las tonsilas palatinas (Díaz, 1980).

Por otro lado, el cultivo e identificación de *E. rhusiopathiae*, puede realizarse a partir de muestras de bazo, riñón, tonsilas, corazón y líquido sinovial, sin embargo es un proceso difícil, ya que su crecimiento es lento y requiere medios de cultivo especiales suplementados con suero, sangre o antibióticos que impidan el crecimiento de otros microorganismos. Además se debe hacer diferenciación entre *E. rhusiopathiae* y *E. tonsillarum*, por lo que en México no existen muchos laboratorios que realicen la identificación bacteriológica (Bravo, 2005).

De la misma forma, (Alegría, 1984). La serología, es realizada principalmente mediante la técnica de ELISA (IgG/IgM) y es útil para confirmar el diagnóstico, evaluar la respuesta a la vacunación, conocer cómo y cuándo circula el agente etiológico en la unidad de producción, conocer el riesgo de transmisión en cada fase productiva y la evaluación serológica de animales de reemplazo.

El conocer los serotipos que actúan en el país, fue un propósito que se comenzó a realizar en 1986. Se estudió primero los serotipos presentes en cerdos portadores sanos, ubicados en las tonsilas del animal y luego, aquellos aislados desde casos crónicos de artritis y tonsilas de estos mismos animales. Según los estudios realizados, se concluyó que existen en el país una amplia gama de serotipos, destacándose una distribución muy particular y

aun encontrando la existencia de un serotipo no descrito anteriormente, de importante frecuencia (Sánchez, 2007).

En tal sentido, los pequeños porcicultores de la Comunidad San Silvestre, en la, del Departamento de Santa Cruz, tiene la finalidad de determinar la prevalencia de la erisipela porcina mediante la (prueba ELISA IgG/IgM), para mayor prevalencia de mortandad e mortalidad.

1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Comunidad San Silvestre ubicada en el Municipio de Puerto Quijarro, se ha manifestado problemas en el área de gestación con la aparición de abortos en cerdas con 50 a 65 días de gestación, en algunas de ellas con la aparición de orejas inflamadas, manchas rojas en la piel simulando un rombo u otros lechones presentando un andar doloroso e inflamación de las articulaciones del carpo y causando muertes septicémicas, lo cual provoca pérdidas económicas a los pequeños porcicultores.

De acuerdo a estos datos clínicos, se sospechó la presencia de *E. rhusiopathiae*, por lo actualmente se tiene escasa información sobre trabajos de investigación referente a este tipo de estudio epidemiológico, como también no se cuenta con datos precisos que determinen su incidencia en el Municipio, lo cual surge la necesidad de desarrollar la presente investigación, la que se respaldara con los resultados laboratoriales, con el fin de establecer un diagnóstico preciso e implementar medidas correctivas en una explotación, el estudio para determinar la presencia de la enfermedad y a la producción porcina.

Por otro lado, la escasa presencia de técnicos especializados en el área dificulta el control epidemiológico de la enfermedad, ejecutar el calendario sanitario, cumplir con la vacunación tanto a machos como hembras todo esto trae como consecuencia un elevado índice de erisipela porcina en las pequeñas piaras de la Comunidad San Silvestre del Municipio de Puerto Quijarro.

1.2.1.- Preguntas de la investigación

¿Existirá una elevada presencia de erisipela porcina en las pequeñas piaras de los productores dentro de la Comunidad San Silvestre?

1.3.- OBJETIVOS

1.3.1.- Objetivo General

Determinar la prevalencia de Erisipela Porcina, a través de la prueba Elisa (IgG/IgM), con la finalidad de tomar medidas sanitarias que beneficiaran a los pequeños poricultores de la Comunidad San silvestre del Municipio de Puerto Quijarro.

1.3.2.- Objetivos Específicos

1. Identificar macroscópicamente los signos clínicos de la enfermedad.
2. Determinar la ausencia o presencia de la erisipela porcina mediante la prueba Elisa (IgG/IgM).
3. Relacionar la prevalencia de erisipela porcina tomando en cuenta la edad, sexo, raza, en las pequeñas granjas porcinas de la Comunidad.

1.4.- JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación se dio a conocer la enfermedad que está afectando últimamente a las pequeñas granjas de la Comunidad San Silvestre.

La importancia de este estudio fue de conocer el impacto económico y financiero de la erisipela porcina, ya que los pequeños poricultores tienden a fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica para que la detección, investigación e diagnóstico de enfermedades de los animales de especie porcina, sean realizadas de forma temprana y oportuna, lo cual permita su control inmediato y/o erradicación, evitando de esa forma que se ponga en riesgo la situación sanitaria de sus piaras u/o vean las necesidades de invertir

nuevamente, más recursos, que pudiesen destinarse al fortalecimiento de los servicios veterinarios en general, para prevenir enfermedades exóticas, control e erradicación de otras enfermedades que afectan la producción porcina, con el fin de abrir nuevamente fronteras comerciales y mejorar la seguridad sanitaria.

A través de la prueba Elisa IgG/IgM, en cerdos, permitirá determinar los resultados de la enfermedad causante y evitando una posible epidemia.

Por esta razón, el trabajo de investigación busco proporcionar información lo cual, sea útil para los pequeños y medianos porcicultores para que mejoren sus medidas sanitarias en la granja, Además de generar datos con la finalidad de mejorar la producción porcina y mejorar las condiciones económicas de los productores.

II.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1.- La erisipela porcina.-

Es una enfermedad bacteriana aguda, también conocida como Mal Rojo (MR) que se manifiesta en varias formas y afecta principalmente a los cerdos en crecimiento. Es de distribución mundial y común en áreas donde se crían cerdos. En los porcinos se desencadena cuadros septicémicos, cutáneos y crónicos, asentados estos últimos en articulaciones y válvulas cardíacas. La palabra erisipela está formada por 2 vocablos griegos; *Erithro* (rojo) y *Pel* (piel). La identificación de erisipela porcina comenzó en 1878, cuando Koch aisló de un ratón de experimentación un microorganismo.

La enfermedad sigue siendo considerada como de importancia económica, en especial la forma crónica y los brotes de erisipela aguda continúan apareciendo en forma esporádica en las áreas endémicas (Blood, 2002).

CUADRO 1. Taxonomía.

<u>Taxonomía</u>	
<u>Dominio:</u>	<u>Bacteria</u>
<u>Filo:</u>	<u>Firmicutes</u>
<u>Clase:</u>	<u>Erysipelotrichia</u>
<u>Orden:</u>	Erysipelotrichales
<u>Familia:</u>	Erysipelotrichaceae
<u>Género:</u>	<u><i>Erysipelothrix</i></u>
<u>Especie:</u>	<i>E.rhusiopathiae</i>

Fuente: (Blood, 2002).

2.1.2.- Etiología de la erisipela porcina.-

El agente etiológico es (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) un bacilo pleomórfico que tienden a formar largos filamentos (0,6 a 2,5 micras de largo), gram – positivo (de coloración desigual), anaerobio facultativo, carente de flagelos (inmóvil), acápsulado y que no forma esporas, produce H₂S (ácido sulfúrico) y alfa hemólisis. Como uno de los mecanismos de patogenicidad presenta hialuronidasa y neuraminidasa. Es un microorganismo microaerófilo, resiste a factores del medio ambientales, sobrevive 5 días en el agua y 15 días en el lodo (Sánchez, 2007).

Esta enfermedad fue aislada por primera vez por Roberto Koch en 1878, de un ratón experimental y lo denominó “bacilo de la septicemia del ratón”. Donde Luis Pasteur encontró similitud entre el bacilo descrito por Koch y un microorganismo aislado por él, a partir de cerdos que padecían Rouget o mal rojo. De esta bacteria, Pasteur preparó una vacuna. En 1885, Theobald Smith, en Estados Unidos de América, aisló un microorganismo de riñón de cerdo, parecido al aislado por Pasteur. En 1886, Leoffler publicó la primera descripción detallada de este germen y describió la enfermedad en el cerdo. En México, Esparza y Ramírez, en 1968, informaron por primera vez el aislamiento de esta bacteria, a pesar que con anterioridad la enfermedad ya había sido descrita clínicamente (OIRSA, 2005).

La bacteria es muy rústica y llega a sobrevivir en el medio ambiente contaminado hasta más de un año; ésta misma bacteria es capaz de producir enfermedad en roedores, en el hombre, en especies domésticas y acuáticas. Los principales afectados serían los animales jóvenes, a partir del destete, pudiendo desarrollarse Erisipela crónica en los adultos. Los humanos que manejan animales infectados deben tomar medidas de bioseguridad adecuada (OIRSA, 2005).

2.1.3.- Epizootiología.-

El cerdo doméstico es probablemente uno de los reservorios más importantes de (*E. rhusiopathiae*) ya que en las granjas donde se ha diagnosticado la Erisipela porcina, es posible detectar hasta un 50% de animales infectados en forma asintomática; éstos albergan el microorganismo principalmente en tonsilas y tejido linfóide y se constituye en importantes diseminadores de la infección. Los cerdos afectados en forma aguda diseminan

la bacteria masivamente a través de las secreciones nasales, saliva, heces fecales y orina, por lo que pueden contaminar el agua, tierra, alimento y consecuentemente, infectar a otros cerdos. Aunque el cerdo es tal vez la fuente más inmediata de infección, un gran número de mamíferos y aves, tanto domésticos como silvestres, que actúan como reservorio (Velasco, 1995).

Por otra parte, el microorganismo se ha observado en las aguas negras que provienen de empacadoras, fangos y criaderos de pescados; también se menciona que (*E. rhusiopathiae*) puede existir en forma saprófita en la tierra por muchos años. Sin embargo, se indica que en condiciones ambientales adversas, el microorganismo muere en poco tiempo, ya que no se ha encontrado evidencia de que la bacteria persista por más de 35 días en la tierra bajo diferentes condiciones de temperatura, pH, humedad y contenido de materia orgánica en corrales de cerdos, donde la bacteria había sido aislada previamente. No obstante, en otros trabajos se ha comprobado la persistencia de la bacteria en granjas donde la enfermedad se había presentado hasta cinco años antes (Wang, 2009).

Además, debe considerarse que la trasmisión de la erisipela porcina es posible por medio de insectos voladores, ectoparásitos, así como por las prácticas de tatuaje y aretado. Por otra parte, a pesar de que el (*E. rhusiopathiae*) es sensible a varios desinfectantes, tales como cuaternarios de amonio, hidróxido de sodio, fenol, cresol, compuestos yodados, hipoclorito de calcio y de sodio, la erradicación de esta enfermedad es muy difícil debido a su amplia distribución y a su capacidad para infectar a otros animales (Quiles, 2010).

2.1.4.- Periodo de incubación.-

Generalmente presenta un período de incubación corto de 3 a 5 días y en ocasiones hasta de 1 semana. Signos clínicos: La erisipela porcina (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) puede presentarse en varias formas: Forma Septicémica (aguda y subaguda), pequeñas hemorragias puntiformes color rojo que aparecen en algunas piezas de carnicería. Suelen tener forma de lunares pequeños que se originan por salida o extravasación de la sangre desde los capilares sanguíneos y tienden a adquirir un color pardo (Salazar, 2008).

2.1.5.- Patogenia.-

Junto a las infecciones inaparentes (animales portadores) se expresan clínicamente formas septicémicas, cutáneas de carácter urticárico y crónicas. La puerta de entrada suele situarse en las estructuras linfoides del tracto digestivo; amígdalas, válvula ileocecal (Madigan, 2009).

2.1.6.- Forma septicémica.-

En las infecciones de carácter agudo solo un lapso de 12-24 horas separa la invasión local y la diseminación sanguínea por todo el organismo, incluyendo los órganos diana para su asentamiento crónico (articulaciones, endocardio, endotelio vascular). El germen desarrolla una vida intracelular en neutrófilos e histiocitos, a los que incluso destruye. La principal defensa estriba en un activo sistema reticuloendotelial e histiocitario (Takahashi, 1984).

Además, todo parece indicar que esta enzima facilita la penetración intracelular de la bacteria. Las enzimas lisosomales de los fagocitos contribuyen también a la necrosis tisular. Con la aparición de la inmunidad humoral, que incorpora anticuerpos neutralizantes de la enzima neuraminidasa, el germen se acantona en órganos de naturaleza linfóide así como en las articulaciones y el endocardio (Vera, 2003).

2.1.7.- Forma cutánea.-

Una infección cutánea por cepas de moderada capacidad patógena en cerdos parcialmente inmunes puede conducir a formas exclusivamente dérmicas de mal rojo (MR).

Estas ronchas son redondas o poliédricas ("lesión de diamante"), de 5 a 6 cm de diámetro, bien delimitadas y ligeramente sobresalientes, de color rojo cada vez más oscuro, calientes, escasamente dolorosas (Wolfgang, 2005).

2.1.8.- Formas crónicas.-

El mal rojo (MR) crónico causa alteraciones, sobre todo articulares, a veces endocárdicas y en raras ocasiones cutáneas, como evolución de forma agudas septicémicas y dérmicas

o como expresión de una infección localizada primaria. Para el desarrollo de las formas crónicas de mal rojo se hace preciso la existencia de situaciones predisponentes en los tejidos articular, endocárdico y cutáneo, que bien puede deberse a la persistencia tanto de antígenos de (*E. rhusiopathiae*) como de depósitos de fibrina (Salazar, 2008).

En concurrencia, la respuesta inmune local es notable (abundantes células mono nucleadas inmuno competentes infiltradas en la membrana sinovial y en el líquido sinovial elevadas tasas de anticuerpos superiores incluso a las de la sangre). Tanto las alteraciones proliferativas como las erosivas crónicas de la superficie articular responden a una causa inmunopatológica (Perea, 2005).

2.1.9.- Resistencia de la bacteria al medio ambiente.-

La bacteria (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) presenta una gran resistencia a las condiciones ambientales adversas, como viabilidad durante meses en tejidos animales (carne congelada, animales muertos y harina de pescado), a procesos de salado y ahumado de carnes, persistencia en fecas porcinas hasta seis meses en condiciones favorables, cierta resistencia a desinfectantes (Gonzales, 2005).

2.1.10.- Factores de riesgos.-

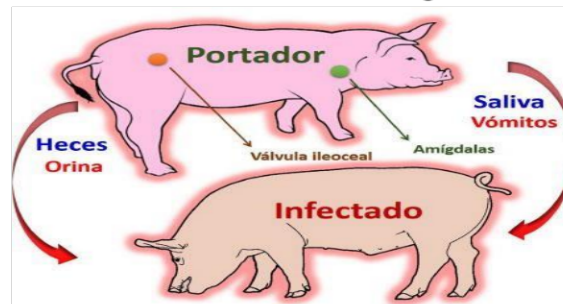
Los factores de estrés como el hacinamiento, la mezcla de cerdos después del destete y los cambios bruscos de temperatura pueden desencadenar la Erisipela clínica. Los animales portadores eliminan la bacteria por medio de heces, orina, saliva y secreciones nasales, creando una importante fuente de infección. Las instalaciones, alimento y agua pueden ser contaminados por cerdos infectados, dando lugar a una transmisión indirecta (Acha y Boris, 2001).

2.1.11.- Trasmisión.-

Los animales infectados eliminan la bacteria por heces, orina, saliva, vomito, secreciones nasales e incluso venéreas. Los animales portadores lo hacen por medio de heces y algunas ocasiones por semen, los enfermos crónicos, hacen todo lo anterior de manera permanente. La más común es la oral por la ingestión de agua y alimentos contaminados,

y en menor frecuencia por infección de heridas de la piel y picadura de insectos hematófagos (Acha y Boris 2001).

FIGURA 1.- Ciclo biológico



Fuente:(Blood, 1992).

2.1.12.- Reservorios naturales.-

La especie porcina es el reservorio natural de la bacteria, por lo cual aunque los cerdos estén aparentemente sanos, podrían portarla con elevada frecuencia en las amígdalas y la válvula ileocecal, incluyendo otros lugares del organismo como la piel, los ganglios ilíacos, los riñones o el bazo, siendo la misma vía de eliminación, aunque en menor cantidad, que tienen los enfermos: a través de las heces y la saliva.

2.1.13.- Hallazgos de necropsias.-

Hay edema y congestión pulmonar, hemorragias y petequias en miocardio y pericardio, hay inflamación catarral o hemorrágica en intestino y estómago, el hígado y los riñones se presentan congestionados y si el animal ha tenido varios días enfermos aparece un puntilleo hemorrágico en su corteza (Almandarez, 2008).

Los ganglios linfáticos están aumentados de tamaño y congestionados en la forma aguda, en la crónica se vuelven hiperplásicos y necróticos, las lesiones articulares en la forma aguda son de una artritis serosa y en la crónica hay proliferación de tejido adyacente que aumenta el tamaño y deforma la articulación, en el corazón hay signos de inflamación crónica y crecimiento de válvulas (Copes, 2001).

2.1.14.- Métodos para el diagnóstico.-

- La prueba Elisa o Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas (siglas en inglés Enzyme-linked immunosorbent assay) es una técnica para detectar anticuerpos en la sangre cuando ya se produjo una reacción inmune de patógeno, necesitan una toma de muestra de sangre a la vena y además, equipos de laboratorio que analizan la muestra y el proceso puede tardar hasta 24 horas (Copes, 2001).

2.1.15.- Signos clínicos.-

La erisipela porcina tiene dos formas clínicas de presentación: aguda y crónica. Puede afectar a cerdos de todas las edades, pero los más susceptibles son los jóvenes y las cerdas preñadas.

Curso agudo (septicemia y cutánea): Los animales se observan notablemente enfermos, presentan fiebre de 40°C a 42°C, muestran signos de calosfrío, decaimiento, algunos permanecen postrados, la frecuencia respiratoria está acelerada, hay tos seca o húmeda, disminuye el apetito, presentan constipación al inicio del brote (aunque los cerdos jóvenes pueden padecer diarrea); en hembras de pie de cría, ocurren abortos; las lesiones cutáneas aparecen en forma de rombo al segundo o tercer día después de iniciada la infección, presenta un color rosado o rojo púrpura y aparecen en todo el cuerpo del animal, aunque son más notables en los costados y el dorso (Farrar y Rebolit, 1989).

Debe hacerse notar que pueden morir varios animales antes de mostrar estas lesiones. Algunos cerdos, cuando se les obliga a caminar, manifiestan dolor, chillidos y en ocasiones cojera y articulaciones rígidas. Estas manifestaciones articulares pueden aparecer o evolucionar a una fase crónica (Davies y Horner, 1992).

Fase crónica (artritis, endocarditis): La erisipela en fase crónica se caracteriza principalmente por las lesiones son más marcadas, las manchas en la piel son más grandes y comienzan a ulcerarse y a desprenderse, por lo que las heridas se contaminan, hay necrosis de la punta de las orejas pérdida masiva de peso (Domínguez, 2006).

Existe artritis con variaciones en el grado de inflamación y endurecimiento, por lo que los cerdos se rehúsan a ponerse de pie; se observan débiles, muestran retraso en su

crecimiento y en animales de pie de cría, puede disminuir su fertilidad; algunos animales muestran insuficiencia cardiaca después de un ejercicio forzado, lo que puede causar algunas muertes súbitas debido a los cambios proliferativos en las válvulas cardiacas (endocarditis vegetativa) (Roldan, 2006).

2.1.16.- Cambios patológicos

Lesiones macroscópicas en la forma aguda: Los cambios patológicos en los casos agudos de la erisipela porcina, en general, son similares a los observados en otras enfermedades septicémicas y cutáneas, aunque debe hacerse notar que algunas muertes pueden ocurrir antes de que se produzcan lesiones claras. Las lesiones cutáneas, comúnmente de color rojizo a rosado que puede progresar a un color oscuro, presentan forma romboidal o rectangular y ligera inflamación parecida a una roncha; se observan fácilmente en los cerdos de piel blanca y con cierta dificultad, en los de piel oscura (Aiello, 2000).

2.1.17.- Zoonosis

Se consideran a las zoonosis (zoon: animal y nosos: enfermedad) como el conjunto de enfermedades que sufre el hombre debidas al contacto con los animales. Según la OMS desde el término zoonosis se aplica a las enfermedades e infecciones que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al hombre y viceversa. En esta definición oficial habría que añadir el término de infestación, puesto que las zoonosis se basan en el estudio de agentes infecciosos (bacterias, virus, hongos y parásitos) (DIPOA, 2010).

2.1.18.- Diagnostico

El diagnóstico certero de las enfermedades que puedan afectar a los cerdos permitirá tomar las medidas necesarias ya sea: a) para su control, como primera instancia, b) para su prevención, si se quiere convivir con la enfermedad o c) para su erradicación. Todo lo logrado redundará en beneficios económicos, productivos y de calidad del producto carne.

El productor puede reconocer, muchas veces de manera fácil, que una enfermedad está afectando su piara, otras, se necesita del conocimiento profesional para su sospecha y a veces de la ayuda de análisis complementarios para su reconocimiento (Fernández, 1999).

En cualquiera de los casos, siempre hará falta corroborar el diagnóstico con análisis de laboratorio. Este no solo permitirá definir el agente que pueda estar impactando a través del antibiograma o en varias enfermedades poder realizar autovacunas.

En el diagnóstico de una enfermedad, es importante que siempre se tenga en cuenta que este proceso comienza por una muy buena anamnesis, en ella el profesional debe conocer muy bien el objetivo del establecimiento, las características de las personas que están involucradas en el proceso productivo, el manejo de los animales, las instalaciones, el alimento, la forma de comercialización (DIPOA, 2010).

Poder llegar rápidamente al diagnóstico de certeza permitirá tomar las medidas necesarias de control pero si no tomamos las muestras correctas o si éstas no llegan al laboratorio en forma adecuada generalmente llevan a la frustración y el fracaso del veterinario o del productor (Lorenzo, 2011).

2.1.19.- Diagnóstico diferencial

Se debe establecer con otras enfermedades rojas como las Pestes porcinas clásica y africana, Pasteurelisis con presencia de cuadros neumónicos, Salmonelosis (cuadros tíficos y digestivos predominantes). Lesiones iniciales de tuberculosis en tonsilas, otras enfermedades que cursen con brotes de mortalidad (García, 1999).

- **Signo Patognomónico:** Piriasis rósea (habitualmente sin fiebre). Infecciones de (*Staphylococcus hyicus*) (ataque pseudo-variólico) Peste Porcina (necrosis puntiforme y sin inflamación) Bencomo, 2010).
- **Inspección sanitaria:** La labor que realiza el facultativo veterinario es dictaminar que canales no son aptas para el consumo y razonar el peligro en virtud de la mejor evidencia científica, garantizando que sólo llegue al consumidor aquella que reúna las condiciones de calidad sanitaria y nutritiva adecuadas.
- **Ante morten de erisipela.-** podemos observar las lesiones cutáneas características parecidas a erupciones de unos 10 a 50 mm en forma de diamantes por todo el cuerpo que pueden pasar de rojas a negras, presentan fiebre y debilidad.

- **Post mortem.-** En la inspección post mortem se observan eritemas de tipo cutáneo difuso de color rosado o morado en las orejas, cuello, vientre, muslos y nalgas.
- **Inspección por visualización** Se observa por visualización macroscópica, el estado de nutrición, aspecto de las serosas, contusiones, hemorragias, alteración de color, eficacia de la sangría, anormalidades tales como tumefacciones, deformaciones óseas articulares, musculares o de cualquier tejido, órgano o cavidad.
- **Palpación.-** Se examina por palpación los parénquimas de los órganos, las grandes serosas, los tejidos blandos para verificar su consistencia y cuando sea posible las linfoglándulas musculares profundas.
- **Métodos de toma de muestra de erisipela.-** Se puede efectuar en muestras de biopsia cutáneas tomadas con propósitos de investigación, mediante pruebas de aglutinación o IFD contra diferentes antígenos estreptocócicos.
- **Análisis de sangre.-** Mediante las pruebas de Elisa o PCR.

2.1.20.- Prevención

La prevención se basa principalmente en ciertas normas de medicina preventiva, en algunos casos complementados con tratamientos y programas de vacunación.

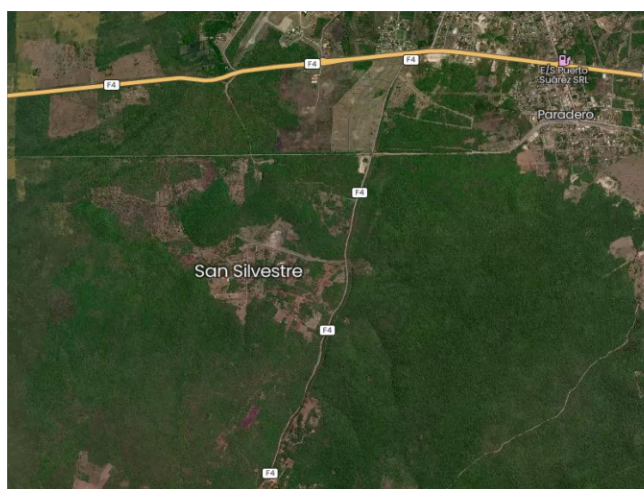
En la prácticas generales de manejo de un programa médico zootécnico, debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos: controlar la entrada de personas, vehículos y otros animales; considerar el tipo de alimentación, como el suministro de esquilmos de cocina o bien concentrados que son elaborados con harinas de carne o de pescado, que pueden ser fuente de (*E. rhusiopathiae*); los animales de reemplazo deben de provenir de granjas libres de esta enfermedad y hay que mantenerlos aislados, en observación, por un periodo de 30 días; eliminar en forma efectiva las excretas; después de un brote de erisipela; debe realizarse un estricto lavado y desinfección de pisos y paredes a base de compuestos como fenol, hidróxido de sodio, hipocloritos y cuaternarios de amonio (Dong, 2010).

III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.- LOCALIZACIÓN/CONTEXTO

La investigación fue realizada en la Comunidad de San Silvestre, ubicada en el Municipio de Puerto Quijarro perteneciente de la Provincia German Busch, y se constituye la segunda sección Municipal, se encuentra a 660 km. al sureste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, sobre la frontera con Brasil.

FIGURA 2. Comunidad San silvestre



Fuente: (MDPQ, 2008).

Geográficamente se encuentra ubicado de 110 a 180 metros sobre el nivel del mar sobre las coordenadas 17°47'00"S 57°46'00" al oeste a una altura de 251 m, (MDPQ, 2008).

3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue de carácter cualitativo y cuantitativo debido a que se observaran a los objetos de estudio, luego se procederá a la recolección de datos para ser analizado e interpretado sobre los casos de erisipela porcina en las pequeñas granjas de la Comunidad San Silvestre.

3.3.- ALCANCES

El presente trabajo de investigación logro tener un alcance descriptivo, ya que se recolectaron datos y se seleccionaron una serie de variables para medir los datos que se sometieron a la investigación.

3.4.- HIPÓTESIS

La hipótesis de investigación fue **Ha: Existe diferencia significativa en la determinación de erisipela porcina, mediante la prueba Elisa IgG/IgM.** Para lo cual se empleó la prueba estadística de TI y el cálculo de prevalencia.

3.5.- VARIABLES

3.5.1.- Definición de Variables

Las variables de investigación de cualquier proceso de investigación. Son las distintas características o propiedades de los seres vivos, objetos o fenómenos que tienen la particularidad de sufrir cambios y que pueden observarse, medirse, ser objeto de análisis y controlarse durante el proceso de una investigación.

Las variables que se tomaran en cuenta serán las siguientes.

a) Variable independiente.- Es el tipo de variable que se cambia o controla en un experimento científico para probar los efectos en la variable dependiente.

- ✓ La prueba Elisa IgG/IgM.
- ✓ Edad, sexo, raza.

b) Variable dependiente.- Este tipo de variable es la que se prueba o se mide en un experimento científico. Puede modificarse a medida que el experimentador cambia la variable independiente.

- ✓ Prevalencia

3.5.2.- Operacionalización de Variables

CUADRO 2. Operacionalización de variables

Variables independiente	Dimensión	Indicador	Instrumento/Técnica
Diagnóstico Erisipela Prueba Elisa Edad Sexo Raza	Buena toma de muestras sanguíneas	<ul style="list-style-type: none"> - Personal capacitado - Cumplir con el protocolo - Contar con los materiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Planillas de registro - Protocolo - Formulario de laboratorio e resultados de diagnóstico serológicos
Variables dependientes	Dimensión	Indicador	Instrumento/Técnica
Prevalencia	Identificar la cantidad de prevalencia de erisipela en la comunidad San Silvestre	Clínico y de laboratorio: Análisis ELISA IgG y IgM como prueba confirmatoria de anticuerpos en la sangre	Determinar el % de Prevalencia a través del programa de Excel.

Fuente:(elaboración propia).

3.6.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación, fue de tipo no experimental trasversal debido a que los datos serán recolectados en un solo momento, en un tiempo único, para describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.7.- SUJETOS, UNIVERSO Y MUESTRA

Para la siguiente investigación el sujeto en estudio serán cerdos de diferentes razas y edades, sexo, lugar, conociendo que el total de la población (universo) son 45 cerdos de 3 pequeñas piara de cerdos presentes en la Comunidad, Las muestras serán las pruebas (Elisa igG/igM) seleccionadas para realizar la investigación.

3.7.1.- Tamaño de la muestra.-

Por lo tanto para determinar el tamaño de muestra que fue manipulado durante la investigación se calculó mediante la fórmula finita.

El tamaño de la muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico en cuanto a la población total de animales, lo cual estas serán seleccionadas al azar y de diferentes edades. Realizando el cálculo del tamaño de la muestra se determinó la cantidad de 15 animales de diferentes propiedades.

Formula de población finita.

n= Tamaño de muestra 15
 N= Tamaño de la población 45
 Z= Prevalencia de la distribución de gauss, z =1.96 al 95%
 E= 5,00%
 P= 60,00%
 Q=30,00%

$$n = \frac{Z^2 \alpha \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 (N-1) + Z^2 \alpha \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 45 \cdot 0.6 \cdot 0.3}{(0.5)^2 \cdot (45-1) + (1.96)^2 \cdot 0.6 \cdot 0.3}$$

$$n = \frac{3.84 \cdot 8.1}{14.75 + 4.2}$$

$$n = 15$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra fue de 3 piaras, 5 de cada piara de diferentes edades, sexo, raza lo cual hace el total de 15 cerdos, que se utilizaran durante la investigación lo que representa el 45% de la población total de porcinos.

3.8.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Primarios: Se adquirió información con encuesta al propietario, utilizando un cuestionario como instrumento, para recolectar información sobre el predio para la investigación. Así mismo se adquirió datos y resultados del análisis laboratorial.

Secundarios: El registró fue otorgado por los propietarios, llenado de nuevos registros que fue manejado durante el estudio de la investigación para llevar un seguimiento de los animales en prevención. Para realizar el trabajo de investigación se recurrió a libros, revistas, artículos, documentos pdf, y por información a internet con respecto todo al trabajo de investigación realizado.

3.9.- MATERIALES

Los materiales que se utilizaron para la realización de este trabajo se detallan a continuación:

CUADRO 3. Materiales de trabajo.

De escritorio	De Campo	Biológico	Electrónicos
Cuaderno de apuntes	conservadora	Muestras	Computadoras
hojas bom	Sogas	Cerdos	Flash memory
Bolígrafo	botas	Tubos de ensayo	Impresoras
Lápiz		Jeringas	
Borrador			
Tableros			
Tinta de impresora			
Tinta de impresora			

Fuente:(Elaboración propia, 2021).

3.10.- PROCEDIMIENTOS

Para el presente trabajo de investigación se procedió a realizarse de la siguiente manera:

- ✓ Selección de los porcinos: se realizó una identificación morfológicamente de los signos clínicos, presentes de la enfermedad en las pequeñas granjas.
- ✓ Se tomó registros de la edad, la raza, sexo, lugar, en relación a la prevalencia de erisipela porcina (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) que es afectada por la enfermedad.

3.10.1.- Método para la obtención de muestras sanguíneas.

- ✓ Se recolecto muestras de sangre obtenidas de la vena yugular u oreja de los porcinos con la ayuda de los dueños de dicha propiedad, tomando en cuenta los registros de cada animal y las muestras sanguíneas fueron puestas en conservadora e enviadas a su posterior diagnóstico mediante la (prueba Elisa IgG/IgM) de la enfermedad en el laboratorio (AGROCALIDAD- CORUMBA).

El método a emplearse fue el siguiente:

- Se desinfecto la zona de extracción sanguínea (alcohol al 70% v/v).
- Se hizo una punción y se extraerá la sangre porcina a nivel de las venas yugular u oreja.

- Se utilizó tubo de ensayo, un adaptador para tubo de ensayo y agujas bacutainer.
- Se realizarán la extracción de 5 ml de sangre, en tubos de ensayo tapa lila sin anticoagulante.
- Con la ayuda de un marcador y cinta masquin se identificó la muestra. A la misma vez se registró en el protocolo de toma de muestra como también en los tubos de ensayos respectivamente.

3.10.2.- Laboratorio

Se determinó la prevalencia de erisipela porcina con la técnica de la prueba (Elisa igG/igM) siguiendo los siguientes pasos:

3.10.3.- Elisa de captura de anticuerpo (igG/igM)

- a) Se preparó todos los equipos e insumos para la prueba.
- b) Los componentes del kit idexx alcanzo a la temperatura del ambiente antes de utilizarlo (de 18°-25° C). No se debe permitir que permanezca a temperatura ambiente por más de 2 horas.
- c) Se almacena entre 2°-8° C en la solución de frenado puede formarse un precipitado. Cuando esta la temperatura ambiente (18° - 25° C) se agito cuidadosamente para disolver el precipitado. Una vez abierto el kit, se almaceno a temperatura ambiente (18° - 25° C).
- d) Al realizar la prueba se desinfecto las superficies de trabajo con alcohol a 70 %.

3.10.4.- Realización

- Retiramos de la placa el número de pocillos que se va a trabajar. Marcamos cada una de las tiras y se aseguró bien en el soporte. Utilizamos un pocillo por muestra de suero, más dos pocillos para las muestras de control (positivo y negativo).

- Añadimos 50 ul de diluyente de la muestra en todos los pocillos para las muestras.
- Añadimos 50 ul de control negativo y positivo en los pocillos correspondientes.
- Añadimos 50 ul de cada muestra en los pocillos correspondientes. Utilizamos una punta y un pocillo diferente para cada muestra de suero.
- Incubamos 2 horas a temperatura ambiente (18-25° C).
- Lavamos 3 veces con 300 ul de solución de lavado.
- Añadimos 100 ul de conjugado en todos los pocillos (incluidos los controles).
- Incubamos durante 30 minutos a temperatura ambiente.
- Lavamos 3 veces con 300 ul de solución de lavado.
- Añadimos 100 ul de solución sustrato TMB en cada pocillo.
- Incubamos la placa durante 10 minutos a temperatura ambiente sin agitar.
- Añadimos 100 ul de solución de frenado en cada pocillo para frenar la reacción.
- Observamos el cambio de color. Utilizando el lector de placas, medir y anotamos los valores de absorbancia (densidades ópticas) de todos los pocillos a una longitud de onda de 450 nm.

Los resultados de estos test se expresan como signo de (+ y -):

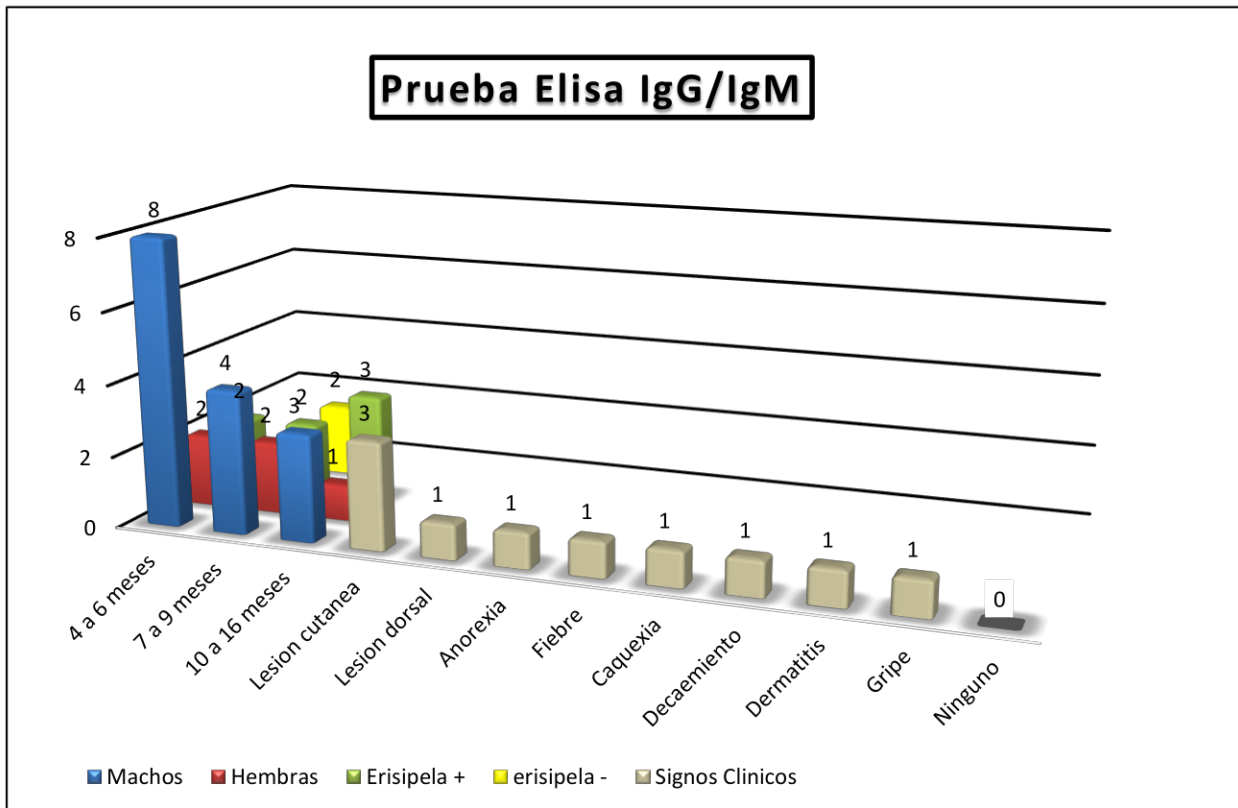
CUADRO 4. Lectura de prueba Elisa.

IgM - / IgG -	No inmune
IgM + / IgG -	Infección aguda
IgM + / IgG +	Infección aguda
IgM - / IgG +	Infección pasada

IV.- RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN

En Base a la observación y análisis se obtuvieron datos e información, las que se registraron y tabularon para realizar los cuadros que corresponden a la presente investigación.

GRAFICO 1. Determinación de la prevalencia de erisipela porcina.



Fuente: (Elaboración propia, 2021).

En el presente gráfico 1 se puede observar, la determinación de prevalencia total de erisipela porcina en cerdos de las 3 pequeñas piaras de la comunidad, mediante la prueba de (ELISA IgG,IgM) de 15 muestras, sacado de la población total de 45 cerdos que es el 100%, a través de la fórmula finita, las muestras fueron seleccionados de forma azar, 15 cerdos hacen el 33%, donde 13 muestreados de ellos equivale al 28%, donde se detectó anticuerpos, y 2 de ellos corresponde al 5% no presentaron anticuerpos.

Donde 8 cerdos y 3 cerdas dentro del rango de edad 4 a 9 meses presentaron signos clínicos de la enfermedad, por otro lado 3 cerdos de 6 a 16 meses y 2 cerdas de 6 a 15 meses no presentaron ningún signo clínico.

En 1980, el Dr. Pérez John, realizó un trabajo de la Prevalencia de erisipela porcina en la provincia de Ballivián, donde explica que de 50 animales muestreados el 90% machos de edad 4 a 18 meses fueron positivos a la prueba Elisa IgG/IgM presentando algunos signos clínicos de la enfermedad: lesiones agudas en la piel, el 10% hembras de edad 8 a 12 meses resultaron negativos y sin presentar ningún signo clínico.

CUADRO 5. Identificación macroscópica de los signos de la enfermedad.

N°	Identificación Por tatuaje	Edad	Sexo	Raza	Signos Clínicos
1	003	9 meses	M.	Landrace	lesión cutánea en las patas traseras
2	008	5 meses	M.	Criolla	Depresivo
3	006	5 meses	H.	Criolla	Fiebre alta de 41°- 42°
4	03	7 meses	H.	Landrace	Caquexia
5	005	4 meses	M.	Landrace	Dermatitis aguda en la piel
6	001	6 meses	M.	Landrace	Lesiones en forma romboidal en la piel
7	05	9 meses	H.	Criolla	Lesión cutánea en la superficie dorsal del cuello
8	01	5 meses	M.	Landrace	Anorexia
9	06	6 meses	M	criolla	Decaimiento
10	010	5 meses	M	criolla	Gripe

Fuente: (Elaboración propia, 2021).

En el cuadro 5, podemos observar los datos recolectados de la identificación de los signos clínicos de la erisipela porcina en 10 cerdos/as.

Donde se identificó a 7 cerdos de 4 a 9 meses de edad de raza Landrace y criolla, lo cual presentaron lesiones cutáneas en forma de romboides e dermatitis aguda de la enfermedad y 3 cerdas de 5 a 9 meses de raza Landrace e criolla, presentaron lesión cutánea dorsal del cuello, caquexia y fiebre alta. Sin embargo, el análisis estadístico de la presente investigación del cálculo de la TI de 13 casos nuevos de erisipela porcina dentro del rango de edad 5 a 9 meses, obteniendo como resultado un 0,2444% de riesgo en las pequeñas piaras de la comunidad.

Los datos obtenidos a través de su investigación sobre la erisipela en una granja porcina en Paraguay no coinciden con los datos reportados por (Domínguez, 2006) con una

población de 100 cerdos, lo cual el 90 de ellos de 1 a 2 años de edad de raza criolla presentan mayormente la dermatitis aguda en la piel y 10 cerdos de raza Landrace de 5 a 18 meses de edad presentan fiebre alta, por lo tanto realizó el cálculo estadístico de la tasa de incidencia tomando en cuenta los datos registrados del estudio obteniendo un resultado de un 0,86% de riesgo de la enfermedad en la granja.

Como también en el trabajo de (Gonzales. P, 2017), que realizó una investigación de presencia de erisipela porcina mediante la identificación de los signos clínicos de la enfermedad en cerdos de una edad de 5 a 9 meses se obtuvieron datos de medias donde solo presentaban lesiones cutáneas en la piel en forma de romboides, lo cual realizó el cálculo estadístico de la tasa de incidencia obteniendo como resultado el 0,11% indicando que no existe riesgo de la enfermedad en la granja.

CUADRO 6. Resultados de la presencia de erisipela mediante la prueba Elisa IgG/IgM.

N°	Comunidad	Muestras obtenidas	Resultados positivos IgG	Resultados negativos IgM
1	San Silvestre	15	6	9
	TOTAL	15	6	9

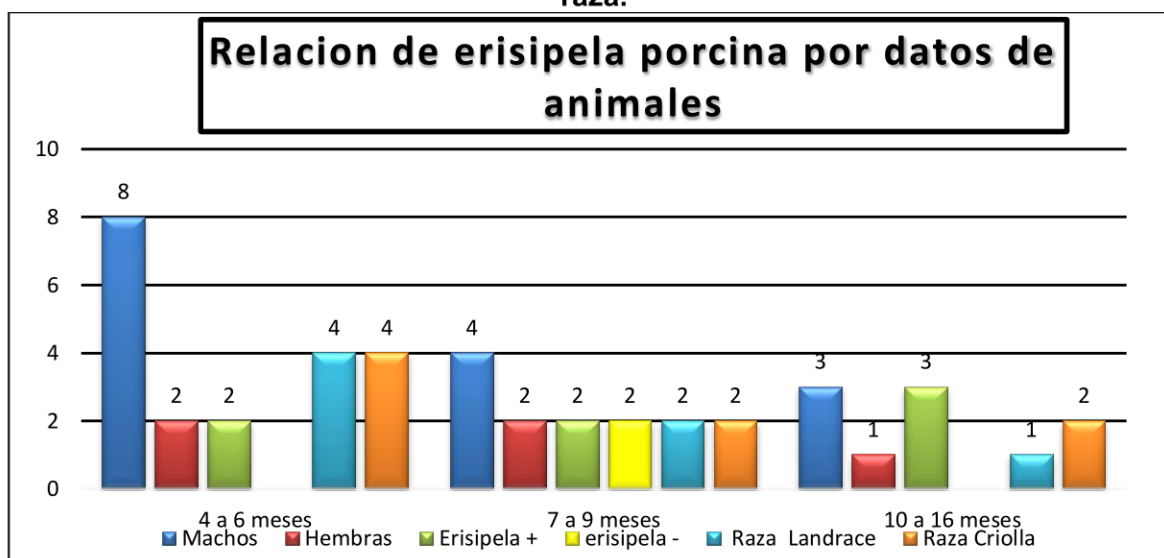
Fuente: (Elaboración propia, 2021).

En el siguiente cuadro 6, se observa los resultados de la presencia de la erisipela porcina mediante prueba Elisa IgG, donde la población recolectada fue de 15 cerdos muestreados donde 6 de ellos se detectó la presencia de anticuerpos para la bacteria de (Mal Rojo); y 9 no presentaron anticuerpos. Luego de la aplicación de la prueba confirmatoria ELISA IgM, a los 6 casos que inicialmente fueron positivos a Elisa IgG, resultaron negativos.

Por lo tanto, (Monzón, 2016) realizó su investigación en Guatemala obteniendo los resultados muestreados de una población de 1568, donde 1500 de muestras dieron positivas a la prueba Elisa IgM presentando anticuerpos y 68 muestras negativas para la prueba Elisa IgG, a los 1500 casos que inicialmente fueron positivos a Elisa IgM, resultaron negativos.

De acuerdo a las pruebas Elisa igG/igM para la detección de enfermedades, las opiniones son variadas. (Ester y Ellis 2000) Citados por (Cheverri, 2011) establecen que aunque el proceso de la prueba Elisa no se determina un resultado específico de la enfermedad, para ello se tendría que realizar también la prueba del Pcr y así poder tener otra prueba confirmatoria de dicha enfermedad. Sin embargo ellos también concluyen, que existe una mejora en la utilización de otros métodos de análisis bacteriológicos, como es el caso del agar de sangre que se tiene como más facilidad y económico de utilizar para detectar la enfermedad.

GRAFICO 2. Relación de prevalencia de erisipela porcina de acuerdo al sexo, edad y raza.



Fuente: (Elaboración propia, 2021).

En el gráfico 2, se calculó la prevalencia de erisipela porcina en la comunidad de acuerdo al sexo, edad y raza tomando en cuenta el cálculo de prevalencia observamos que existe una mayor prevalencia de *Erysipelothrix rhusiopathiae* en 8 cerdos que equivale el 53% a una edad de 4 a 6 meses, 5 cerdos del 33% de 7 a 9 meses de la raza Landrace y criolla, así mismo 2 cerdas que son el 13% de 6 a 8 meses que no presentan la enfermedad, a través del cálculo de la prevalencia se obtiene como resultado un 29% de cerdos enfermos de erisipela porcina.

Según Gonzales (2011), análisis la información en referencia al sexo, encontró mayor prevalencia de *Erysipelothrix rhusiopathiae* en los machos (64,3%) que en las hembras (33,3%), concluyendo que los machos son más jóvenes, por lo tanto, con menor capacidad

inmunológica, lo que percute en una mayor resistencia a los mismos, a través del cálculo de prevalencia obtuvo como resultado un 56% de animales enfermos con la enfermedad. Hernández (2007); Salas (2016), coinciden en que los animales mayores de 5 meses son los que se ven más afectados de erisipela porcina, a través del cálculo de prevalencia de sexo, raza y edad obtuvo un 10% de animales enfermos en su granja porcina.

Por lo tanto Sandoval (2001), los datos obtenidos de su investigación, dedujo que la mayor prevalencia de erisipela porcina se da en cerdos/as de edad de 9 a 13 meses de la raza Landrace, mediante la prueba estadística del cálculo de prevalencia obtuvo un 0,10% de animal enfermo, lo cual dedujo que la granja contiene cierta pequeña cantidad de animales enfermos.

V.- CONCLUSIONES

En la presente investigación de acuerdo a los objetivos planteados y de los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

- ✓ Se realizó la inspección e identificación de los signos clínicos de la erisipela porcina a través de los estudios de la enfermedad, lo cual 10 cerdos de ellos equivale el 22% del 100% de población total, donde mayormente se detectaron lesiones cutáneas en forma de romboides u diamante y dermatitis aguda de la enfermedad en las pequeñas piaras de la Comunidad.
- ✓ Se Determinó la presencia de erisipela porcina en 13 cerdos mediante la prueba Elisa (IgG/IgM), donde la población total de 45 porcinos, fueron 15 cerdos muestreados que equivale al 33%, donde 6 de ellos que equivale al 13% se detectó la presencia de anticuerpos para la bacteria de (Mal Rojo); y 9 que representan el 20% no presentaron anticuerpos
- ✓ Se relacionó la prevalencia de la erisipela porcina en función del sexo, edad, raza de un total 45 cerdos que es el 100% de población, de 15 cerdos recolectados que hacen el 33%, se estima a través del cálculo de prevalencia, que existe una mayor prevalencia de (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) en 8 cerdos que equivale el 18% a una edad de 4 a 6 meses, 5 cerdos del 11% de 7 a 9 meses de la raza Landrace y criolla, así mismo 2 cerdas que son el 4% de 6 a 8 meses que no presentan la enfermedad.

VI.- RECOMENDACIONES

1. Recomendar a AGROCALIDAD, refuerce el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en la comunidad San Silvestre; de manera especial en las ferias de comercialización de carne de cerdo, a objeto de prevenir la difusión de la enfermedad
2. Empezar en un plan agresivo de capacitación a los porcicultores, de manera especial a los pequeños criadores y comerciantes sobre el Plan Nacional de Prevención y Control de la Erisipela porcina.
4. Concientizar a los pequeños criadores, sobre la importancia de notificar casos sospechosos de erisipela porcina a las autoridades sanitarias, con el objeto que tomen medidas sanitarias urgentes.
5. Exhortar a la Agencia Brasileira de la Calidad del Agro – AGROCALIDAD - CORUMBA, para que en investigaciones futuras se corra la prueba ELISA IgG, a los casos negativos, con la finalidad de identificar a los animales que pueden nacer infectados pero sin la capacidad de generar anticuerpo, y que por tanto no pueden ser detectados con ELISA IgM.
6. Tener en consideración que los cerdos se pueden infectar con la erisipela, el cual es un riesgo que puede inducir la producción de anticuerpos, por lo tanto confundir el diagnóstico serológico con ELISA IgG/IgM.

VII.- PROPUESTA

- Que se incremente el número de proyectos porcinos en la zona, para mejorar las infraestructuras de los corrales y la sanidad de los animales durante todo el año. Realizar la rotación de vacunación contra las enfermedades epidemiológicas para poder tener una mejor producción.
- Implementar nuevos estudios en el sector productivo, para que trazar una hoja de ruta que tenga como objetivo el desarrollo porcicultor en el pueblo Quijarreño.
- La unión entre instituciones públicas y privadas deben propiciar investigaciones en diferentes temáticas productivas, capacitaciones técnicas y proyectos, para alcanzar un manejo de sanidad y producción en las comunidades. Todas las autoridades locales, comunales deben tener esa iniciativa de criar sus animales mediante buenos manejos de sanidad y producciones, así para que el próximo año vuelvan a introducir más animales a sus respectivas granjas.

VIII.- BIBLIOGRAFIA

1. Almendárez, J.

(2008), Evaluación De Las Pérdidas Económicas Causadas Por El Decomiso De Vísceras Y Carcasas En Bovinos Y Porcinos, En La Ceiba, Atlántida, Pág. 20-21; página de consulta: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1097.pdf (consultada: 08/04/2019)

2. Acha y Boris.

(2001), Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, Volumen I. Bacteriosis y Micosis; Tercera Edición 2001; Editorial (Publicación Científica y Técnica No. 580); Pág. 120- 126

3. Aiello, José.

(2000), El Manual de Merck de veterinaria; Editorial OCEANO; Edición 2000; Pág. 1251-1253, 506-508.

4. Alarcón y Camacho.

(2005), Producción de Cerdos, Institución de enseñanza investigación en ciencias agrícolas México-Puebla-San Luis Potosí-Tabasco- Veracruz-Córdoba; 2005; página 27-30.

5. Bravo, M.

(2005). Erisipeloide de Rosenbach ocupacional. Estudio clínico-bacteriológico de tres casos humanos, ç página de consulta: <http://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd2005/rmd052e.pdf>. (consultada: 08/04/2019).

6. Blood, Luis.

(2002), Manual de medicina veterinaria; Editorial Mc Graw-Hill Interamericana; Edición 9, 2002; Pág. 326-329.

7. Blood, Luis.

(1992), Medicina Veterinaria (libro de texto de las enfermedades del Ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino; Editorial McGraw-Hill, Interamericana; Edición 1992; Pág. 632-637.

8. Boris, K.

(2001), Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales Volumen 1; Editorial Organización Panamericana de la salud; Edición 2001; Pág. 120-127.

9. Bencomo, D.

(2010), Principales Enfermedades de los Cerdos, Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), Nicaragua;2010; página de consulta:<http://coin.fao.org/cms/media/1/12907182969790/cb-3.pdf>.

10. Ballardo o sobero, A.

(2009), Erisipela O Mal Rojo En Porcinos, Producción y Salud de Porcinos de la Universidad Nacional de San Cristóbal Huamanga; 2009; Pág. 4- 29.

11. Copes, P.

(2001), Aislamiento e identificación serológica de *Erysipelothrix rhusiopathiae* de cerdos con lesiones sistémicas compatibles con las del mal rojo en Argentina, página de consulta: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2001/bio014d.pdf>.

12. Dominguez, S.J.

(2006), Detection of cytokine activated chondrocytes in arthritic joints from pigs infected with *Erysipelothrix rhusiopathiae*, Pág. 51: 978-982.

13. DIPOA.

(2010), Inspección de productos de origen animal, Documento normativo propiedad del SENASA; 2010; Pág. 44-45.

14. Davies y Horner, H.

(1992), Trabajo de Tesis de Acción Inmunológica De Los Sueros, Vacunas Y Bacterianas; Pág. 70-71.

15. Dong, G.

(2010), Characterization and Identification of *Erysipelothrix rhusiopathiae* isolate from and Unnatural Host, a Cat, with a Clinical; Pág. 73 (2): 149-154.

16. Fernández, J.

(1999), Zoonosis y Alergia (Enfermedades transmitidas por el cerdo); 1999; página consulta: <http://minnie.uab.es/~veteri/00009/cap9.pdf>.

17. Farrar y Rebolit,

(1989), Erysipelothrix rhusiopathiae: An Occupational Pathogen, Infectious Diseases Division, Medical University of South Carolina; página de consulta: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC358129/pdf/cm00054-0034.pdf>. (consultada: 08/04/2019).

18. García, H.

(1999), Enfermedades de los Cerdos; Editorial Trillas; Edición 1999; Pág. 187-193.

19. Gonzáles, J.

(2005), Manual para el control de las enfermedades infecciosas de los cerdos; Editorial Manual moderno; Edición 2005; Pág. 165-169.

20. Lorenzo, X.

(2011). Profilaxis y Terapéutica en Cerdas (Aspectos prácticos); 2011; página 45-67.

21. Larrasa, C.

(2004), Mal Rojo Porcino (Porcino Ibérico), consideraciones prácticas para su prevención en explotaciones en cerdo ibérico; 2004; página 32 - 55.

22. Madigan, G.

(2009), Biología de los microorganismos; Editorial PEARSON Addison Wesley; Edición 2009; Pág. 1193-1194.

23. MDPQ.

(2008), Municipio de Puerto Quijarro. Bolivia, Aruquipa.

24. Oirsa.

(2005), Plan de Emergencia para el Control y Erradicación de la Peste Porcina Clásica en Centroamérica, Belice, Panamá y estados de Chiapas y Tabasco, México; 2005; Pág. 64-70; página de consulta: www.senasa.go.cr/.../Plan%20Emergencia%20PPC-11%2005%2005_

25. Perea, J.

(2005), Mal Rojo (Erisipela Porcina); 2005; página de consulta: http://www.uco.es/dptos/sanidad-animal/img/infecciosas/mal_rojo.pdf.

26. Quiles, D.

(2010). Producción Animal Facultad de Veterinaria, Murcia; 2010; Pág. 2-3; página de consulta: http://www.ingaso.com/uploaded_files/catalogos/cast/EuHpEvP_info_ingaso_n_3.pdf

27. Roldan, K.

(2006), Manual de explotación y reproducción en porcinos; Editorial Grupo Latino Ltda; Edición 2006; Pág. 591-597.

28. Sánchez, C.

(2007), Enfermedades Hemorrágicas: Mal Rojo, página de consulta: <http://www.sanidadanimal.info/descargas/portal/TEMA61.pdf>. (consultada: 08/04/2019).

29. Salazar, W.

(2008), Determinación de la ser prevalencia de Erisipela en cerdos de Lomarena - Bolívar mediante ELISA, Revista CES / Medicina Veterinaria y Zootecnia / Volumen 3 / Número 1; 2008.

30. Takahashi, H.

(1984), Masatake Muramatsu, Kenji Seto, Tsutomu Maruyama, Masako Kanzaki; Antibiotic Resistance of Erysipelothrix rhusiopathiae; Pág. 385-386.

31. Velasco, F.

(1995), Bacterias de Interés Veterinario (Erysipelothrix); 1995; página de consulta: <http://www.bibliomaster.com/pdf/965.pdf>. (consultada: 08/05/2018).

32. Vera, M.

(2003), Forma cutánea difusa de erisipeloide, Servicio de Dermatología. Hospital Universitario; Pág. 94(8):563-564; página de consulta: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/103/103v94n08a13052968.pdf001.pdf>. (consultada: 05/05/2018)

33. Wang, G.

(2009), *Erysipelothrix rhusiopathiae*: forgotten but not gone, Microbiology & Immunology The University of Western Australia and Division of Microbiology & Infectious: Pág. 5-8; página de consulta: <http://www.oxoid.com/culture/29-1.pdf>.

34. Wolfgang, N.

(2005), Taxonomic Outline of the Phylum Firmicutes; 2005; Pág 1-8; página de consulta: http://www.bergeys.org/outlines/Bergeys_Vol_3_Outline.pdf.

IX.- ANEXOS

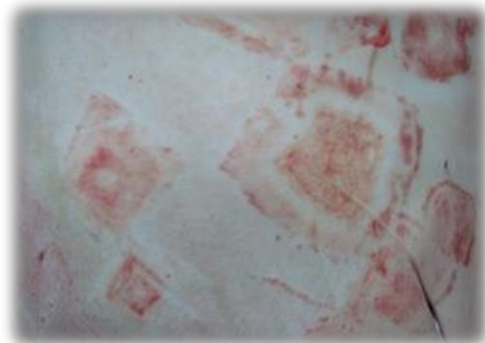
ANEXO 1.- Arreglo fotográfico.



Realizando encuesta al propietario de la granja e inspeccionando el lugar



Cerdos con sintomatología e falta de limpieza de los corrales



Cerdos con presentación de lesiones cutáneas en forma de diamantes



Granja porcina San Silvestre e extracción de sangre a un cerdo de 16 meses



Limpieza y extracción de sangre de los cerdos, de la vena marginal de la oreja.

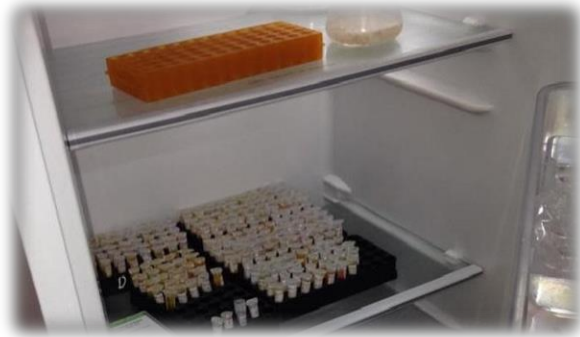


Registros de datos y muestras sanguíneas en conservadoras enviadas al laboratorio de AGROCALIDAD - Corumbá

ANEXO 2.- Fotos enviadas de laboratorio.



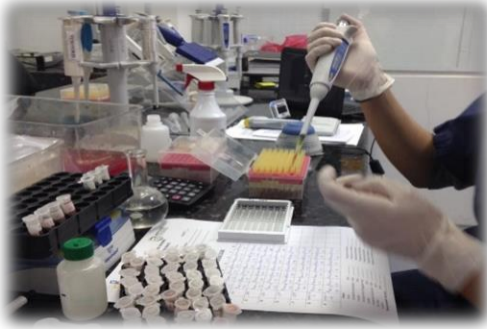
Recepción de las muestras sanguíneas, para su posterior centrifugación a 5000 revoluciones por 10 minutos, en los laboratorios veterinarios de AGROCALIDAD-Corumbá



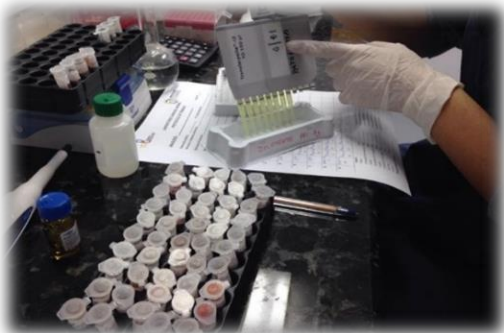
Suero extraído y depositados en tubos eppendorf, rotulados y congelados para ser transportados a los laboratorios veterinarios de AGROCALIDAD – Corumbá



LABORATORIOS DE AGROCALIDAD – CORUMBÁ



Prueba de ELISA IgG para captura de anticuerpos e lector de Anticuerpos para ELISA IgG



Prueba de ELISA IgM, para captura de anticuerpo e incubación de la placa de micro titulación para la prueba ELISA IgM

Anamnesis

Nombre del propietario: Felipe Rojas Calle
Granja: San Silvestre
Fecha: 15/8/21
Números de animales enfermos: 7 animales porcinos

1. ¿Cuándo empezó a sentirse enfermo?

Desde hace 4 días atrás

2. ¿Cómo comenzó la enfermedad?

Empezó días después de haber realizado la compra de lechones de engorde de las granjas aledañas

3. ¿Con qué síntomas se presentó?

Lesiones cutáneas en forma de triángulo y fiebre alta
→ inapetencia

4. ¿Cómo evolucionaron estos síntomas?

Comienza a dar fiebre alta de 41° - 42° C.
Inapetencia, decaimiento y dermatitis aguda

5. ¿Es la primera vez que se presentan?

Sí, primera vez

6. ¿A qué atribuye su enfermedad?

(esta compra de) a la venta de cerdos enfermos de las granjas aledañas del lugar.

7. ¿Realizó alguna consulta médica?

No se realizó

8. ¿Qué exámenes complementarios se le efectuaron?

No se han realizado

9. ¿Qué diagnóstico se realizaron?

Se sospecha una enfermedad nueva en la comunidad, mediante los signos se concluyó la presencia de erisipela porcina o PPC.

10. ¿Qué tratamiento recibió?

Por el momento no se ha realizado tratamiento por falta de conocimiento de la enfermedad.

11. ¿Qué repercusión general ha provocado la enfermedad?

Lesiones crónicas en la piel, anorexia, inapetencia, fiebre alta, abortos, y cerdos en descarte, lo cual ha provocado pérdida económica de la producción.

HISTORIA CLINICA

Tec. Sup. Mvz: Jhoel Haroldo Fernandez Rúa					Departamento: Santa Cruz				
Comunidad: San Silvestre					Provincia: German Busch				
Teléfono: 6725886					Municipio: Puerto Quijón				
Fecha: 29/8/21					Localidad: Quijón				
Examen solicitado: Muestra Serológica Análisis de Sangre					Laboratorio: Derocarpidad - Corumbá				
N°	Identificación Por tatuaje	Peso Kg	T°	Raza	Sexo	Edad Meses	Mucosas	Vacunación Si/No	Signos clínicos
1	01	120	38,6	Criolla	M.	16	Normal	NO	Ninguna
2	003	98	38,6	Lanceado	M.	9	Normal	NO	Lesiones Cutáneas
3	008	39	39,6	Criolla	M.	5	Normal	NO	Lesiones Vorsales
4	006	40	41	Criolla	H.	5	Normal	NO	Fiebre alta 41,0-42
5	010	48	39,6	Criollo	M.	6	Normal	NO	Decaimientos
6	03	58	38,8	Lanceado	H.	7	Palida	NO	Caquexia
7	12	110	38,7	Lanceado	M.	10	Normal	NO	Ninguno
8	005	31	38,2	Lanceado	M.	4	Conjuntivas	NO	Dermatitis Cauda
9	001	50	39,6	Lanceado	M.	6	Normal	NO	Lesiones Cutáneas
10	04	47	39,6	Lanceado	H.	6	Normal	NO	Ninguna
11	004	41	40	Criollo	M.	5	catártica	NO	Gripe y Resaca
12	05	92	38,6	Criollo	H.	9	Normal	NO	Lesión cutáneas
13	02	115	39,6	Criolla	H.	15	Normal	NO	Ninguna
14	002	46	39,3	Lanceado	M.	5	Anorexia	NO	Anorexia
15	007	90	38,8	Lanceado	M.	8	Normal	NO	Ninguna


 Firma de encargado
 Presidente C.L.C.H.S.


 Celso Boca
 Firma de Propietarios
 Gerardo Martínez

DADOS DO CLIENTE
 Pessoa Requerente ou Empresa: FELIPE ROJAS CALLE
 Endereço: COMUNIDADE SAN SILVESTRE
 Município: PORTO DE QUIJARRO

Correio eletrônico: javiery-2003@hotmail.com
 Nº ordem de trabalho: 01P-0114-001

DADOS DE AMOSTRA

Tipo de amostra	Soro sanguíneo	Conservação de amostra	Refrigeração
Diagnóstico	IgG - IgM	Nº da amostra	15
Razão para análise	Vigilância ativa	Raza	Informa
Dono da propriedade	Felipe Rojas Calle		
Vacinas	Não vacinado		
Morada	Comunidade San Silvestre		
Amostrado por	TS. Mvz. Jhoel M. Fernandez Ricalde		
Data da amostra	30/8/21	Data de início do diagnóstico	15/9/21
Data de recebimento da amostra	5/9/21	Data de término do diagnóstico	15/9/21

RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO

MÉTODO:	CÓDIGO DE AMOSTRA DE LABORATÓRIO	IDENTIFICAÇÃO DE CAMPO DE AMOSTRA	EDAD	SEXO	OBSERVACION O SINTOMAS	Tº NO MOMENTO DA AMOSTRAGEM	DIAGNOSTICO						
							ERYSIPELA (anticuerpos)	IgG	IgM	PESTE PORCINA	P I S	CIRCOVIRU S	CUT OFF
	P1401-09-1	P1	16 meses	M.	NINGUNA	NORMAL	-	+	-	-	-	-	-
	P1401-09-2	P2	9 meses	M.	LESION CUTANEA	NORMAL	+	+	-	-	-	-	-
	P1401-09-3	P3	5 meses	M.	LESION DORSAL	NORMAL	-	+	-	-	-	-	-
	P1401-09-4	P4	5 meses	H.	PIEBRE ALTA	NORMAL	+	-	-	-	-	-	-
	P1401-09-5	P5	6 meses	M.	DECAEMIENTO	NORMAL	-	+	-	-	-	-	-
	P1401-09-6	P6	7 meses	H.	CAQUEXIA	NORMAL	+	+	-	-	-	-	-

Nota: O resultado corresponde apenas à amostra entregue pelo cliente nesta data.
 A reprodução parcial deste relatório é proibida



LABORATÓRIO DE DIAGNÓSTICO ANIMAL

Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas
Telf. 593-2 382 8860

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO DE SUÍNOS

PGT/DA/09-FO03

Rev. 2

Hoja 1

CÓDIGO DE AMOSTRA DE LABORATÓRIO	IDENTIFICAÇÃO DE CAMPO DE AMOSTRA	EDAD	SEXO	OBSERVACION O SINTOMAS	T° NO MOMENTO DA AMOSTRAGE M	DIAGNOSTICO					CUT OFF	
						ERYSIPELA (anticuerpos)	IgG	IgM	PESTE PORCINA	P I S		CIRCOVIRU S
P1401-09-7	P7	10 meses	M.	NINGUNA	NORMAL	POSITIVO	+	-				
P1401-09-8	P8	4 meses	M.	DERMATITIS	NORMAL	POSITIVO	-	+				
P1401-09-9	P9	6 meses	M.	LESION CUTANEA	NORMAL	POSITIVO	-	+				
P1401-09-10	P10	6 meses	H.	NINGUNA	NORMAL	NEGATIVO	-	-				
P1401-09-11	P11	5 meses	M.	GRIPE	NORMAL	POSITIVO	+	+				
P1401-09-12	P12	9 meses	H.	LESION CUTANEA	NORMAL	POSITIVO	+	+				
P1401-09-13	P13	15 meses	H.	NINGUNA	NORMAL	POSITIVO	-	+				
P1401-09-14	P14	5 meses	M.	Anorexia	NORMAL	POSITIVO	-	+				
P1401-09-15	P15	8 meses	M.	NINGUNA	NORMAL	NEGATIVO	-	-				

Analizado por: Dra Maria Elena Rovalino C.

Observações:

Anexar Gráficos o documentos



Dr. João Da Silva
Gerente de Laboratório
Diagnóstico Animal



Nota: O resultado corresponde apenas à amostra entregue pelo cliente nesta data.
A reprodução parcial deste relatório é proibida

ANEXO 3. Registros de datos enviados al Laboratorio.

N°	Tipo de muestra	Edad	Sexo	Especie	Raza	Observación
1	Sanguínea	16meses	M.	Porcino	Criolla	NINGUNA
2	Sanguínea	9 meses	M.	Porcino	Landrace	LESION CUTANEA
3	Sanguínea	5 meses	M.	Porcino	Criolla	LESION DORSAL
4	Sanguínea	5 meses	H.	Porcino	Criolla	FIEBRE ALTA 41°
5	Sanguínea	6 meses	M.	Porcino	Criolla	DECAEMIENTO
6	Sanguínea	7 meses	H.	Porcino	Landrace	CAQUEXIA
7	Sanguínea	10 meses	M.	Porcino	Landrace	NINGUNA
8	Sanguínea	4 meses	M.	Porcino	Landrace	DERMATITIS AGUDA
9	Sanguínea	6 meses	M.	Porcino	Landrace	LESION CUTANEA
10	Sanguínea	6 meses	H.	Porcino	Landrace	NINGUNA
11	Sanguínea	5 meses	M.	Porcino	Criolla	GRUPE U RESFRIO
12	Sanguínea	9 meses	H.	Porcino	Criolla	LESION CUTANEA
13	Sanguínea	15 meses	H.	Porcino	Criolla	NINGUNA
14	Sanguínea	5 meses	M.	Porcino	Landrace	Anorexia
15	Sanguínea	8 meses	M.	Porcino	Landrace	NINGUNA

**ANEXO 4. Resultados e interpretación del laboratorio de diagnóstico animal
brasileño.**

N°	Tipo de muestra	edad	Sexo	Raza	IgM	IgG	ERYSIPELA (anticuerpos)	Interpretación
1	Sanguínea	16meses	M.	Criolla	+	-	POSITIVO	Infección aguda
2	Sanguínea	9 meses	M.	Landrace	+	+	POSITIVO	Infección aguda
3	Sanguínea	5 meses	M.	Criolla	+	-	POSITIVO	Infección aguda
4	Sanguínea	5 meses	H.	Criolla	-	+	POSITIVO	Infección avanzada
5	Sanguínea	6 meses	M.	Criolla	+	-	POSITIVO	Infección aguda
6	Sanguínea	7 meses	H.	Landrace	+	+	POSITIVO	Infección aguda
7	Sanguínea	10 meses	M.	Landrace	-	+	POSITIVO	Infección avanzada
8	Sanguínea	4 meses	M.	Landrace	+	-	POSITIVO	Infección aguda
9	Sanguínea	6 meses	M.	Landrace	+	-	POSITIVO	Infección aguda
10	Sanguínea	6 meses	H.	Landrace	-	-	NEGATIVO	No inmune
11	Sanguínea	5 meses	M.	Criolla	+	+	POSITIVO	Infección aguda
12	Sanguínea	9 meses	M.	Criolla	-	+	POSITIVO	Infección avanzada
13	Sanguínea	15 meses	H.	Criolla	+	-	POSITIVO	Infección aguda
14	Sanguínea	5 meses	M.	Landrace	+	-	POSITIVO	Infección aguda
15	Sanguínea	8 meses	H.	Landrace	-	-	NEGATIVO	No inmune