TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"DETECCIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 (PIV3) EN CUYES (*Cavia porcellus*) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2023"

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:

Ingrid Sharon Valera Sanchez (0000-0002-0776-2433)

Asesor:

Siever Miguel Morales Cauti (0000-0002-5396-8889)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 16 de mayo del 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. ZARELA MARIESTHER CABALLERO FLORES
Miembro: MV. EGLINTON RUBEN VILLACAQUI AYLLON
Miembro: MV. FRANCO CEINO GORDILLO

Se reúnen para evaluar la tesis titulada **"DETECCIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 (PIV3) EN CUYES (*Cavia porcellus*) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2023"**

Presentada por el bachiller:

INGRID SHARON VALERA SANCHEZ.

Para optar el Título Profesional de **Médico Veterinario Zootecnista**

Asesorado por el: **Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del bachiller de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia** en la sustentación, concluyen: de manera unánime ( ) por mayoría simple (X) calificar a:

Tesista: **INGRID SHARON VALERA SANCHEZ.**		Nota: **(17) DIECISIETE**	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mg. ZARELA MARIESTHER CABALLERO FLORES
Presidente

MV. EGLINTON RUBEN VILLACAQUI AYLLON
Miembro 1

MV. FRANCO CEINO GORDILLO
Miembro 2

Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI
Asesor

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 24 de septiembre del 2024

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

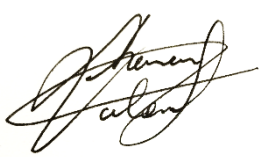
De nuestra consideración,

Yo: Ingrid Sharon Valera Sanchez, egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Mg. Siever Miguel Morales Cauti, declaramos que este informe final de tesis de investigación titulado: "Detección de parainfluenza tipo 3 (PIV3) en cuyes (*Cavia porcellus*) de sistema familiar-comercial en Cajabamba, 2023", sustentado para obtener el título de Médico Veterinario y Zootecnista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 71237604



Firma del asesor de tesis
DNI: 10685645

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Detección de Parainfluenza tipo 3 (PIV3) en cuyes (Cavia porcellus) de sistema Familiar-Comercial en Cajabamba, 2023.

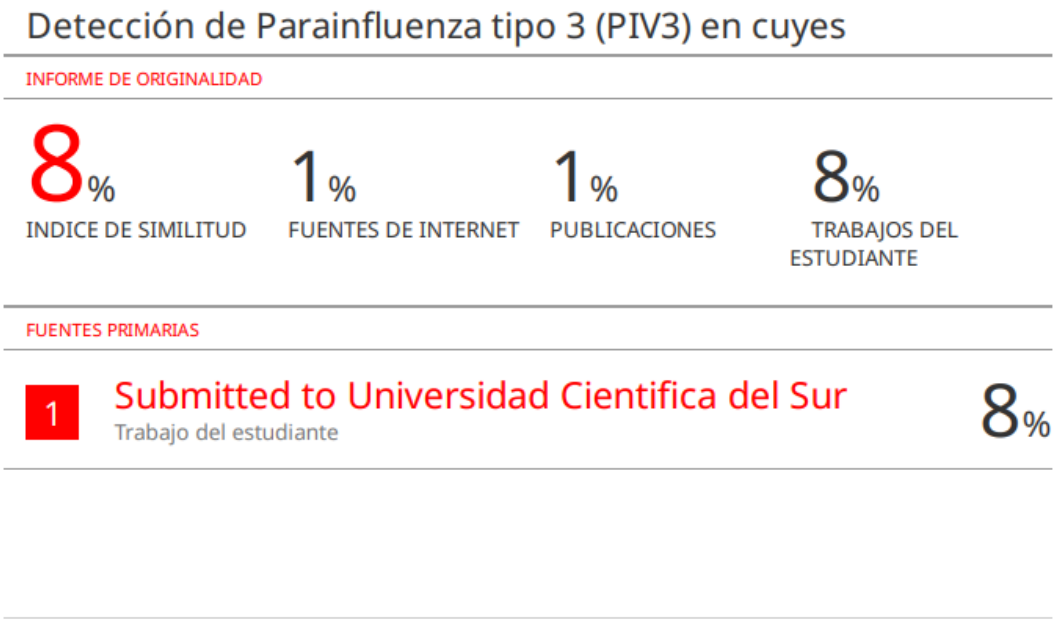
Autores. Ingrid Sharon Valera Sanchez.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2467280804).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Helbert Rubén Borja García, Renato Miguel Quispe Cumpa.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir citas, excluir fuentes de menos de 12 palabras.



TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

"DETECCIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 (PIV3) EN CUYES (*Cavia porcellus*) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2023"

"DETECTION OF PARAINFLUENZA TYPE 3 (PIV3) IN GUINEA PIGS (*Cavia porcellus)* FROM THE FAMILY-COMMERCIAL SYSTEM IN CAJABAMBA, 2023"

Ingrid Sharon Valera Sanchez[1]; Siever Morales Cauti[2]

[1]Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi agradecimiento, en primer lugar, a mi asesor, Siever Morales Cauti, por la oportunidad y apoyo en todo momento durante el transcurso de la elaboración de la investigación; motivarme cada momento a seguir trabajando. Así mismo, agradecer a mi compañera y futura colega, Ariana Rios, que encaminamos este viaje y nos apoyamos continuamente a seguir luchando por nuestros sueños. A mi madre, que me enseñó lo que significa ser constante, resiliente y apasionada con cada paso que uno debe de dar en su vida, y quien ha sido y sigue siendo mi principal motivación en este proceso. Y, por último, a cada productor y familia de Cajabamba que nos albergó y permitió realizar la presente investigación. Gracias a cada uno que fue parte en pequeña y gran medida en mi crecimiento profesional y personal.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

i. Resumen

ii. Abstract

iii. Introducción

iv. Materiales y Métodos

- a. Localización
- b. Tamaño de muestra
- c. Selección de animales
- d. Manejo y contención de animales
- e. Toma de muestra
- f. Procesamiento de laboratorio
  - i. Extracción de ARN
  - ii. RT-PCR
  - iii. Diagnóstico de Parainfluenza mediante la amplificación del gel de la proteína M (Horwood, 2008)
- g. Consideraciones éticas

v. Resultados

vi. Discusión

vii. Conclusión

viii. Referencias bibliográficas

ix. Anexos

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

La crianza familiar-comercial de cuyes (*Cavia porcellus*) es una actividad socio-económica importante para las familias rurales; por lo que un problema sanitario puede generar un impacto importante en su crianza. El presente estudio buscó detectar la presencia del virus de parainfluenza tipo 3 (PIV-3) a través de RT-PCR usando muestras de hisopados traqueales de cuyes en etapa de recría y reproductores de sistemas productivos familiar-comercial en la provincia de Cajabamba, departamento Cajamarca, 2023. Se aplicó el tipo de muestreo por conveniencia, abarcando 63 individuos como muestra considerando animales con signología respiratoria, como estornudos y mucosidad perinasal, o con antecedente y/o sospecha de presentación o enfermedad respiratoria transitoria. Los individuos pasaron por la etapa de faenamiento en el cual se realizó la contención física, aturdimiento e insensibilización, y posterior degüelle para realizar el proceso correcto de necropsia. La toma de muestra se recolectó con hisopo estéril por frotación en la zona objetivo, epitelio traqueal. Las muestras se analizaron en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La técnica molecular, PCR transcripción inversa (RT-PCR), inició realizando la extracción de Ácido ribonucleico (ARN) viral de las muestras usando el kit comercial Mini Kit ARN/ADN vírico PureLink siguiendo las instrucciones del fabricante. Luego, el ARN viral se convirtió a ADN complementario (ADNc) utilizando el kit comercial Enzima Transcriptasa x100 determinaciones, donde al realizar la mezcla designada según fabricante, se procedió a colocar este preparado al termociclador. Por último, se amplificó 739 pares de bases del gen de la proteína M de parainfluenza obteniendo el producto para lectura en un sistema de electroforesis. De las muestras analizadas, no se obtuvo ningún positivo en la identificación del agente viral.

Palabras claves: cuy, virus, parainfluenza, PCR, RT-PCR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Family-commercial raising of guinea pigs (Cavia porcellus) is an important socio-economic activity for rural families; Therefore, a health problem can have a significant impact on their upbringing. The present study sought to detect the presence of parainfluenza virus type 3 (PIV-3) through RT-PCR using tracheal swab samples from guinea pigs in the breeding stage and breeders of family-commercial production systems in the province of Cajabamba, department Cajamarca, 2023. The type of convenience sampling was applied, covering 63 individuals as a sample, considering animals with respiratory signs, such as sneezing and perinasal mucus, or with a history and/or suspicion of presentation or transient respiratory disease. The individuals went through the slaughter stage in which physical restraint, stunning and desensitization were carried out, and subsequent slaughter to carry out the correct necropsy process. The sample was collected with a sterile swab by rubbing it on the target area, tracheal epithelium. The samples were analyzed in the Microbiology laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos. The molecular technique, reverse transcription PCR (RT-PCR), began by extracting viral ribonucleic acid (RNA) from the samples using the commercial PureLink Viral RNA/DNA Mini Kit following the manufacturer's instructions. Then, the viral RNA was converted to complementary DNA (cDNA) using the commercial Transcriptase Enzyme kit x100 determinations, where when making the mixture designated by the manufacturer, this preparation was placed in the thermocycler. Finally, 739 base pairs of the parainfluenza M protein gene were amplified, obtaining the product for reading in an electrophoresis system. Of the samples analyzed, no positive results were obtained in the identification of the viral agent.

Key Words: guinea pig, virus, parainfluenza, PCR, RT-PCR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INTRODUCCIÓN

Uno de los animales con mayor trayectoria en nuestra historia, es el cuy (*Cavia porcellus*) abarcando un proceso de domesticación de 2 500 a 3 600 años (Fernández, 2019). Actualmente en el Perú, según el Ministerio de Desarrollo agrario y Riego (2019) informa, a través de la Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2017, que la población de cuyes tuvo un incremento del 37% desde el año 2012, cifra que demuestra el crecimiento constante, no solo de la especie si no de la actividad productiva misma.

Existen tres tipos de crianza para la producción de esta especie. Según Chauca (2020), en primer lugar, la crianza familiar tradicional es el tipo con mayor extensión a lo largo del tiempo, donde su principal objetivo era brindar seguridad alimentaria del producto para el autoconsumo de las familias. El segundo tipo de crianza es la familiar-comercial o, también llamado, familiar-tecnificada. La crianza se debe de realizar bajo un ambiente techado, con una correcta iluminación y ventilación, así como estar protegidos, evitando el ingreso de depredadores (perro, gatos, o ratas). Y, por último, en tercer lugar, encontramos al tipo de crianza comercial-intensiva, el cual, según Vivas & Carballo (2013), se enfoca la producción directamente hacia la venta comercial, "en donde se toma en cuenta la bioseguridad para evitar el ingreso de depredadores y patógenos que afecten negativamente a la población" (Morales, 2013).

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012), el departamento de Cajamarca es uno de nuestros departamentos emblemas como productores de cuyes, ya que actualmente se destaca por presentar una población de cuyes superior a dos millones. Así mismo, según INEI en el Compendio Estadístico del 2017, el departamento de Cajamarca junto a la provincia de Cajabamba se destacan la producción agropecuaria, extracción minera, forestal y servicios turísticos como principales actividades económicas. Por ello, para prevalecer la alta producción y comercialización de cuyes, la cual significa una fuente económica primaria, se debe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

de prevenir diferentes enfermedades que pueden llegar a afectar la salud de los individuos y, por ende, la economía de la población.

El virus de la parainfluenza tipo 3 (PIV-3) “pertenece a la familia Paramyxoviridae, que es un gran grupo de virus de rápido crecimiento que causan importantes enfermedades humanas y veterinarias” (Henrickson, 2003). La infección del virus de parainfluenza tipo 3 puede llegar a abarcar una gran cantidad de especies, como menciona Blomqvist et al. (2002), entre ellas se encuentran los perros, caballos, ratas, ovejas, cuyes, hámsters, vacas, primates no humanos y humanos; no obstante, las manifestaciones clínicas en la gran mayoría de especies, incluyendo los cuyes, son mínimas, aunque sí se puede generar alteraciones microscópicas a nivel respiratorio como neumonía intersticial. Las mínimas manifestaciones clínicas que se han logrado reportar son, en gran medida, generales y poco diagnósticas para la identificación del virus a menos que se realice un estudio más profundo; por ello, las infecciones son subclínicas sin características histológicas de la patología, a pesar que los cuyes son susceptibles al PIV-3 (Turner, 2018).

Además, el PIV-3 tiene un amplio alcance de infección en muchos animales diferentes ya sea bajo condiciones experimentales como de manera natural. Se ha observado que el PIV-3 induce hiperreactividad en las vías respiratorias altas, específicamente en la tráquea, de los cuyes; no obstante, los trabajos experimentales reportados se basan en la inoculación del virus mas no en la identificación de antígeno viral per se que pueda ayudar en la notificación como posible riesgo de diseminación y transmisión interespecie, a pesar de aún no estar bien establecidos. En estudios realizados por Henrickson (2003), se ha informado infecciones en personas por algunos de otros tipos de virus de parainfluenza no humanos.

Por lo tanto, el presente estudio tiene por objetivo detectar el virus de parainfluenza tipo 3 en los establecimientos productivos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo descriptiva, transversal y prospectiva, ya que los resultados fueron obtenidos a través de muestras de hisopados traqueales tanto en etapa de recría y reproductores en la fase de faenado, así como individuos con signología clínica respiratoria.

Localización

La toma de muestra se realizó en diez (10) granjas de producción familiar-comercial de la Cooperativa de Servicios Especiales Redes de Productores de Cuyes del Crisneja (COOPREDESCUY), abarcando su localización en los centros poblados de Los Naranjos (7°55'S 78°15'O), El Huayo (7°47'S 78°12'O) y El Olivo (7°26'S 78°16'O), distritos de Condebamba y Cachachi, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca. La elección del lugar para desarrollar el estudio se basó por la factibilidad y la importancia de hacer el primer estudio de detección de enfermedades virales en condiciones de crianza con la directiva de la Cooperativa, la cual engloba granjas de producción de cuyes en base al sistema de crianza tipo familiar-comercial. En su gran mayoría, la crianza se basa en pozas; así como, mantienen un sistema de alimentación mixto, el cual se basa en forraje verde y alimento balanceado.

Tamaño de muestra

El estudio contó con una población de 2,500 cuyes, población total de las diez (10) granjas de producción estudiadas de la Cooperativa de productores. Para la determinación del tamaño de muestra, se utilizó la fórmula de presencia/ausencia de enfermedad, donde se tomó en cuenta un nivel de confianza del 95%, margen de error de 5% y una proporción esperada del 5% (Yungazaca, 2022, mediante programa estadístico Winepi); determinando un n=63. Durante la fase de campo, se aplicó el tipo de muestreo por conveniencia teniendo en cuenta los criterios de inclusión como signos respiratorios (estornudos, estertores, mucosidad perinasal), baja condición corporal y lesiones macroscópicas a nivel traqueal y pulmonar (petequias, hemorragia), en los 63

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

individuos sin distinción de sexo y grupo etario (recría y reproductores); y, como criterios de exclusión se consideraron cuyes en la etapa de lactante y animales que habían fallecido antes del día de visita.

Selección de animales

Posterior al consentimiento de los proveedores para ingresar y empezar el procedimiento metodológico, se procedió a realizar una inspección panorámica de cada poza del área de reproductores y recría de cada instalación detectando individuos con signología respiratoria y en conjunto con el apoyo de los criadores llegar a identificar y separar tempranamente animales fallecidos el mismo día de la visita.

Manejo y contención de animales

La manipulación y contención de los cuyes se realizó por los operarios con experiencia en el proceso, colocando una mano sobre el tórax dando soporte; posterior a ello, el proceso de faenado, el cual incluyó el aturdimiento e insensibilización del individuo más degüelle, se ejecutó respetando el artículo 54° y 55° del Reglamento Sanitario del Faenado (SENASA, 2014); tomando como referencia un tiempo menor a sesenta (60) y setenta y cinco (75) segundos según la especie. Se realizó el faenado de dos maneras, por un lado, generando el aturdimiento mediante un golpe en seco en la articulación atlantoaxoidea e inmediato el degüelle, o, por otro lado, con una mano se sujetó la base del cráneo y, con otra, los miembros posteriores; en un mismo movimiento sincrónico de estiramiento, la mano que sujeta el cráneo realiza un movimiento de palanca hacia dorsal generando insensibilización y deceso inmediato.

Toma de muestra

Posterior a la fase de faenado, se procedió a realizar y respetar los pasos correctos del procedimiento de necropsia del individuo sano o aparentemente enfermo, para poder acceder al tracto respiratorio (Chauca et al., 2019). Se tomó muestra del epitelio traqueal a través del procedimiento de toma de muestra de secreciones a nivel respiratorio; recolectando con hisopo estéril frotamos enérgicamente la zona objetivo. Se colocó las muestras en el medio de transporte

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

universal (UTM), las cuales fueron rotuladas con los datos de cada individuo (galpón, grupo etario, sexo, número de muestra), almacenadas en una temperatura mínima de +2°C a +8°C (PANAFTOSA, 2017) y trasladadas de forma inmediata vía aérea al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Finalmente, los cuerpos fueron eliminados separándolos fuera del galpón para ser enterrados sanitariamente por el encargado de la instalación.

Procesamiento de laboratorio

1° Extracción de ARN

El ARN fue extraído usando el kit comercial Mini Kit ARN/ADN vírico PureLink (Invitrogen, Massachusetts, EE. UU.) siguiendo las instrucciones del fabricante.

2° RT-PCR

El ARN viral se convirtió a ADN complementario (ADNc) utilizando el kit comercial Enzima Transcriptasa x 100 determinaciones (Invitrogen, Massachusetts, EE. UU.). Para ello se preparó un volumen de 10 microlitros (10 µL) de reacción, el cual contenía 5 µL de ARN, 20 micromolares (20 µM) del cebador Reverse y los demás componentes del kit. Luego de realizar la mezcla, se procedió a colocar en el termociclador en las siguientes condiciones: 25° por 5 minutos, 45° por 30 minutos y 94° por 2 minutos, y las muestras fueron guardadas a -80°.

3° Diagnóstico de Parainfluenza mediante la amplificación del gen de la proteína M (Horwood, 2008)

La amplificación del gen de la proteína M se realizó utilizando el kit comercial SuperScriptTM III RT/Platinum (Invitrogen, Massachusetts, EE. UU.) en un volumen final de 25 µL. Para ello se utilizó 5 µL de ADNc, 1 µL de cada cebador (RspV1: GATCAGGAACTCTTAAAGGC; MR2: TTTTCCCGACCCCTTCTAT), 5 µL de agua y en 13 µL del kit comercial. Los productos fueron puestos en un termociclador bajo las siguientes condiciones: 94° por 40 segundos, 50° por 1 minuto, 72° por 1 minuto, todo esto se repitió por 35

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ciclos. Finalmente, se hizo una extensión a 72° por 10 minutos y luego a 4° indefinidamente. Este protocolo de PCR permitió amplificar 739 pares de bases (bp) del gen de la proteína M de parainfluenza.

El producto de PCR fue leído en un sistema de electroforesis usando agarosa al 1.5% en buffer TAE 1x, teñido con el colorante SYBRsafe. La fotografía se realizó en un transiluminador de luz ultravioleta adaptado a una cámara digital.

Consideraciones éticas

Los protocolos utilizados para el faenado de los animales y la toma de muestra fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación con Animales y Biodiversidad por la Universidad Científica del Sur, Perú; bajo el código de registro PRE-16-2022-00068.

RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo detectar la presencia de PIV-3 en cuyes de un sistema familiar-comercial en la provincia de Cajabamba. Para el análisis molecular de las muestras tomadas, los controles positivos fueron donados por el laboratorio de virología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; se realizó el protocolo y la posibilidad de realizar la amplificación. A una probabilidad del 5%, no se halló la presencia del virus en las muestras de hisopados traqueales de cuyes a una prevalencia del 5%, (**Imagen 1)**. El resultado obtenido demostró la ausencia del agente viral estudiado a través de RT-PCR.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

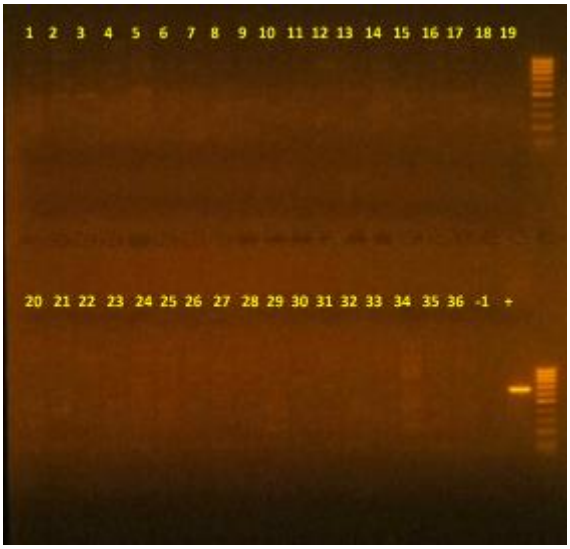


Imagen 1. Imagen de electroforesis con resultado negativo desde el número de muestra 1 a la muestra 36

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DISCUSIÓN

La importancia del cuy como fuente primaria en la actividad agropecuaria en la provincia de Cajabamba, genera el interés y preocupación por mantener un estado sanitario dentro de lo correctamente establecido evitando la aparición de nuevos agentes microbiológicos. Por ello, el cuy se tomó como unidad de análisis principal de estudio en la investigación, ya que como menciona Hao *et al.* (2019), esta especie de animal puede llegar a ser un modelo animal de laboratorio ideal para estudios en el futuro. En esta investigación, se examinó la infección del virus de la parainfluenza caprina tipo 3 en cuyes, los cuales mostraron signos clínicos relacionados con la enfermedad respiratoria, así como lesiones neumónicas macroscópicas aparentes, congestión en uno o más lóbulos pulmonares, además de cambios histopatológicos bajo la inoculación del virus experimentalmente.

Además, en Shi et al. (2014), se demostró positividad y signología en tracto respiratorio por infecciones experimentales de virus de parainfluenza bovina tipo 3 en cuyes inoculados vía intranasal. Además de la signología respiratoria, los individuos presentaron lesiones neumónicas macroscópicas consistiendo en áreas de consolidación irregulares, ligeramente deprimidas y de color rojo oscuros en los lóbulos pulmonares desde el segundo a noveno día de infección. En comparación con la presente investigación, no se obtuvo positividad en el análisis molecular (Valera, 2023) y las alteraciones macroscópicas fueron, generalmente, orientadas a reacciones post mortem de cada individuo más no una alta sospecha a la presencia del virus.

En la investigación presentada por Mehmet *et al*. (2019), se obtuvieron 3 muestras positivas (1.93%) a virus de parainfluenza bovina tipo 3 (BPIV-3) de 155 muestras de hisopados nasales y pulmón de vacas analizadas a través de RT-PCR. Las muestras para BPIV-3 lo obtuvieron finalizando el invierno, por lo que concluyen que “los virus envueltos, en particular los paramixovirus, generalmente son susceptibles cuando se exponen al ambiente exterior; por este motivo, las muestras deben ingresarse en el laboratorio en poco tiempo y analizarse en el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

mejor tiempo posible". Por ende, probablemente, debido a la susceptibilidad del virus, se puede estar generando una baja tasa de positividad y posibles falsos negativos en la presente investigación, por ello la ausencia del virus.

Por otro lado, en Gaeta *et al*. (2018), se realizó el primer estudio con el objetivo de detectar el BPIV-3 y DIV (virus de influenza) en rebaños bovinos de agricultura familiar en el estado de Sao Paulo, Brasil; obteniendo ninguna muestra positiva para ninguno de los virus mediante PCR en tiempo real. No obstante, a través de la neutralización del suero para BPIV-3 de muestras aleatorias, se detectaron anticuerpos en el 45.45% (40/88) de las muestras de líquido traqueobronquial, lo cual demostró que el BPIV-3 está presente en los rebaños y genera motivación para mantener un monitoreo constante. Por ello, hasta donde sabemos con los resultados negativos y versus a esta investigación en discusión, según el tipo de muestra, puede existir la probabilidad de la presencia de la enfermedad a pesar del resultado negativo.

Así mismo, en Lowen *et al.* (2006), se comprobó la transmisión del virus de la influenza a través de gotas y aerosoles desde cuyes infectados a cuyes no infectados con un espacio de 91cm, así como la evaluación del crecimiento viral en el tracto respiratorio superior, lo cual fue una de las fuentes de motivación para tratar de identificar el virus en la población objetivo, ya que la gran mayoría y el tipo de crianza familiar-comercial mantiene entre mínimas distancias a cada grupo etario de la explotación, lo cual implicaría mayor probabilidad de transmisión, desarrollo y aparición del agente viral. A pesar que en Craighead (1996), se observó la positividad del crecimiento viral en órganos de cuyes (mucosa nasal, pulmón y pleura), no se reconocieron los cambios citológicos asociados a la infección. Por lo cual, aún no se logra definir y esclarecer el daño histológico por parte del PIV-3.

Los tejidos seleccionados para la toma de muestra de hisopados no presentaron lesiones macroscópicas o eran lesiones macroscópicas leves post mortem, lo cual la presencia o ausencia de signos clínicos o lesiones macroscópicas en los tejidos no definían la positividad del resultado, mas sí la sospecha de la presencia del agente, ya que se ha descrito anteriormente que "los cuyes

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

son susceptibles al PIV-3, pero las infecciones son subclínicas sin características histológicas ni signos de enfermedad" (Turner, 2018).

Por lo tanto, un mayor número de muestreo en la realización de la investigación brindaría una mejor probabilidad de identificación del agente viral otorgando una detección e inicio de plan de acción a favor de asegurar la sanidad en las diferentes granjas trabajadas y el impacto del sustento económico de las familias.

CONCLUSIÓN

El PIV-3 no se detectó en las muestras de hisopados traqueales de cuyes en etapa de recría y reproductores de sistemas productivos familiar-comercial en la provincia de Cajabamba, departamento Cajamarca, durante el 2023, con un margen de error estadístico del 5%.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blomqvist GA, Martin K, Morein B. 2002. Transmission Pattern of Parainfluenza 3 Virus in Guinea Pig Breeding Herds. Contemp Top Lab Anim Sci 41(4): 53-57.
2. Chauca L. 2020. Manual de Crianza de Cuyes. Perú: INIA. 60 p.
3. Chauca L, Huamán M, Killerby M. 2019. Manual de bioseguridad y sanidad en cuyes. Ministerio de Agricultura y Riego. 90 p.
4. Craighead JE. 1966. Growth of Myxovirus parainfluenza type 3 in organ cultures of guinea pig tissue. J Bacteriol 92(3): 751-61.
5. Fernández J. 2019. Propuesta de implementación para la crianza intensiva de cuyes en Arequipa. Tesis de Administración de Negocios. Arequipa: Univ. Católica Sta. María. 114 p.
6. Gaeta N, Ribeiro B, Alemán M, Thomazelli L, Durigon E, Nogueira A, Stefano E, Okuda L, Pituco E, Gregory L. 2018. Evaluation of bovine parainfluenza type-3 virus and influenza virus D participation in bovine respiratory disease of calves from brazilian family farming. Med Vet 11(4): 227-32.
7. Hao F, Wang Z, Mao L, Yang L, Zhang W, Li J, Wang X, Li W, Jiang J. 2019. The novel caprine parainfluenza virus type 3 showed pathogenicity in Guinea pigs. Microb Pathog 134: 103569.
8. Henrickson K. 2003. Parainfluenza Viruses. Clin Microbiol Rev 16(2): 242-264.
9. Horwood P, Gravel J, Mahony T. 2008. Identification of two distinct bovine parainfluenza virus type 3 genotypes. J Gen Virol 89(Pt 7): 1643-1648.
10. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2012. IV Censo Nacional Agropecuario. Lima: INEI. Resultados Preliminares. 93 p.
11. [INEI]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2017. Cajamarca Compendio Estadístico. Cajamarca, Perú. 500 p.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

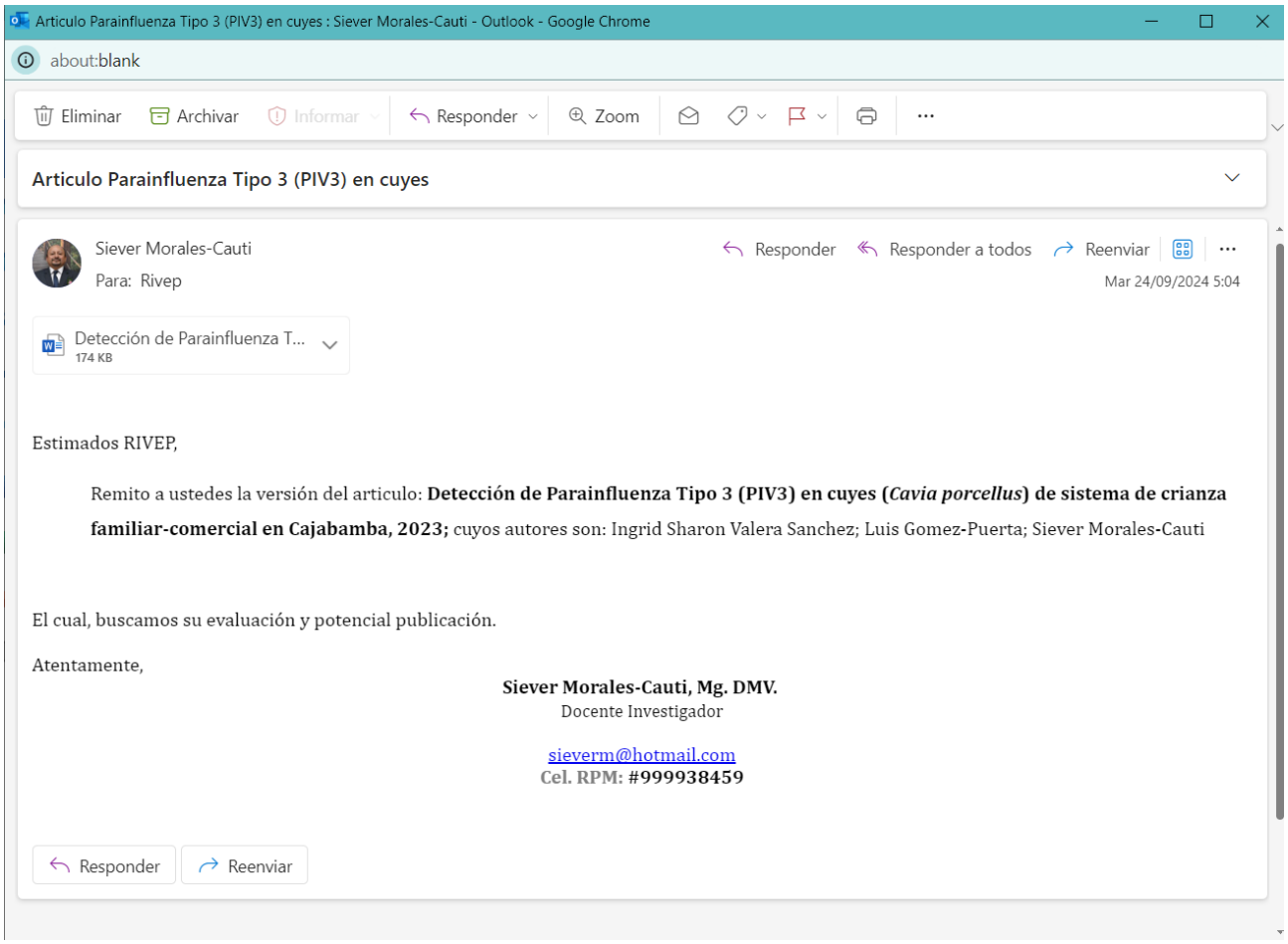
12. Lowen A, Mubareka S, Tumpey T, García-Sastre A, Palese P. 2006. The guinea pig as a transmission model for human influenza viruses. Proceedings of the National Academy of Sciences, 103(26): 9988-9992.
13. Mehmet T, Hakan A, Ahmet S. 2019. Identification and molecular characterisation of bovine parainfluenza virus-3 and bovine respiratory syncytial virus - first report from Turkey. J Vet Res 63: 167-173.
14. Ministerio de Agricultura y Riego. 2019. Andina: Agencia peruana de noticias. [Internet], [11 octubre 2019]. Disponible en: https://andina.pe/agencia/noticia-dia-nacional-del-cuy-poblacion-crecio-37-ultimos-anos-y-ahora-suma-mas-17-millones-769455.aspx
15. Morales S. 2013. Sanidad en Sistemas de Crianza de Cuyes. En: XXXVI Reunión Científica Anual de la Asociación de Producción Animal. Cajamarca.
16. [PAHO] Organización Panamericana de la Salud. 2017. Manual Veterinario de Toma y Envío de Muestras. Manual Técnico. Cooperación Técnica MAPA/OPS/PANAFTOSA para el Fortalecimiento de los Programas de Salud Animal de Brasil. Brasil: PAHO. Serie de Manuales Técnicos. 112 p.
17. [SENASA] Servicio Nacional de Sanidad Agraria. 2014. Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto. Perú: SENASA. 60 p.
18. Shi H, Zhu Y, Dong X, Cai H, Ma L, Wang S, Yan H, Wang X, Xue F. 2014. Pathogenesis of a genotype C strain of bovine parainfluenza virus type 3 infection in albino guinea pigs. Virus Res 188: 1-7.
19. Turner P, Brash M, Smith D. 2018. Pathology of Small Mammal Pets. Canadá: Wiley Blackwell. 441 p.
20. Vivas J, Carballo D. 2013. Especies alternativas: Manual de crianza de Cobayos (*Cavia porcellus*). Managua: Universidad Nacional Agraria. 85 p.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

21. Yungazaca F. 2022. Prevalencia de influenza A en cobayos (Cavia porcellus) por el método ELISA competitivo. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. 43 p.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis


Articulo Parainfluenza Tipo 3 (PIV3) en cuyes : Siever Morales-Cauti - Outlook - Google Chrome
about:blank
Eliminar
Archivar
Informar
Responder
Zoom
Articulo Parainfluenza Tipo 3 (PIV3) en cuyes
Siever Morales-Cauti
Para: Rivep
Responder
Responder a todos
Reenviar
Mar 24/09/2024 5:04
Detección de Parainfluenza T...
174 KB
Estimados RIVEP,
Remito a ustedes la versión del articulo: Detección de Parainfluenza Tipo 3 (PIV3) en cuyes (Cavia porcellus) de sistema de crianza familiar-comercial en Cajabamba, 2023; cuyos autores son: Ingrid Sharon Valera Sanchez; Luis Gomez-Puerta; Siever Morales-Cauti
El cual, buscamos su evaluación y potencial publicación.
Atentamente,
Siever Morales-Cauti, Mg. DMV.
Docente Investigador
sieverm@hotmail.com
Cel. RPM: #999938459
Responder
Reenviar

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CON ANIMALES Y BIODIVERSIDAD

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N° 012-CIEI-AB-CIENTÍFICA-2023

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación con Animales y Biodiversidad de la Universidad Científica del Sur (CIEI-AB-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado**.

Código de registro:	**PRE-16-2022-00068**
Título:	**IDENTIFICACIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 (*HIPV3)* EN CUYES (*CAVIA PORCUELLUS*) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2023**
Investigador(a):	**INGRID SHARON VALERA SÁNCHEZ**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-AB-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 30 de julio de 2024**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 31 de enero de 2023

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - Comité Institucional de Ética en Investigación con Animales y Biodiversidad - UCSUR

Méd. Vet. Milena Paola Montenegro Veja
Presidenta (e)
Comité Institucional de Ética en Investigación
con Animales y Biodiversidad

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA N° 075-DACMVZ-DAFCVB-U. CIENTÍFICA-2023

Lima, 10 de febrero del 2023

Visto el proyecto de tesis presentada por **INGRID SHARON VALERA SANCHEZ,** egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se expide la presente Resolución:

CONSIDERANDO:

- ✓ Que, para optar el título profesional de Médico Veterinario Zootecnista en la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, es necesario la realización y sustentación de una tesis.
- ✓ Que, el Reglamento de Tesis pertinente, dispone que el Proyecto de Tesis debe ser presentado a la Carrera de acuerdo con el perfil aprobado, el cual debe ser dictaminado por el Comité de Investigación.
- ✓ Que, **INGRID SHARON VALERA SANCHEZ** cumplió con presentar su proyecto de tesis titulado ***"IDENTIFICACIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 EN CUYES (Cavia porcuellus) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2022",*** bajo la Asesoría del **Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI.**
- ✓ Que la Comisión de Grados y Títulos de la Carrera ha emitido una evaluación favorable y recomienda la inscripción del proyecto citado.

Estando a lo dispuesto por el Reglamento General de la Universidad Científica del Sur, el Reglamento de Tesis de la Carrera y a las normas vigentes, en uso de las atribuciones conferidas a la Carrera,

SE RESUELVE:

1. **APROBAR** el Proyecto de Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista titulado: ***"IDENTIFICACIÓN DE PARAINFLUENZA TIPO 3 EN CUYES (Cavia porcuellus) DE SISTEMA FAMILIAR-COMERCIAL EN CAJABAMBA, 2022".***
2. Declarar a **INGRID SHARON VALERA SANCHEZ** expedita para la realización del Proyecto de Tesis aprobado.
3. Nombrar al **Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI** como Asesor del Proyecto de Tesis que se realizará.
4. Disponer la inscripción del proyecto de tesis aprobado en el Registro de Tesis para optar el Título Profesional de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la CIENTÍFICA.
5. Declarar que **INGRID SHARON VALERA SANCHEZ** tiene plazo de 18 meses para presentar su tesis final desde la fecha de la emisión de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

FACULTAD CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLOGÍA
DIRECTOR ACADÉMICO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CIENTÍFICA

M.V.Z. María Lourdes Velarde Marcos
Directora Académica de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia