



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del
Ambiente**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

IDENTIFICACIÓN DE *Pasteurella* EN CONEJOS DOMÉSTICOS (*Oryctolagus cuniculus*) COMO AGENTE INFECCIOSO DEL SÍNDROME RESPIRATORIO

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médica Veterinaria otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria.

Autoras:

Alison Mireya Caiza Lincango

Camila Lisbeth Heredia Arguello

Tutor:

Dr. Franklin Antonio Román Cárdenas Mgs.

Guaranda -Ecuador

2026

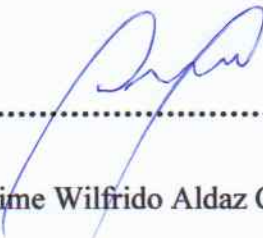
IDENTIFICACIÓN DE *Pasteurella* EN CONEJOS DOMÉSTICOS (*Oryctolagus cuniculus*) COMO AGENTE INFECCIOSO DEL SÍNDROME RESPIRATORIO

REVISADO Y APROBADO POR:



.....
Dr. Franklin Antonio Román Cárdenas MSc.

TUTOR



.....
Dr. Jaime Wilfrido Aldaz Cárdenas PhD.

PAR LECTOR



.....
Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache PhD.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA



Yo, Caiza Lincango Alison Mireya con cédula de ciudadanía 1754665402 Heredia Arguello Camila Lisbeth, con cédula de ciudadanía 0250142262 declaramos que el trabajo y resultados presentados en este informe, no han sido presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor.

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamento y la Normativa Institucional Vigente.

Alison Mireya Caiza Lincango

CI: 1754665402

Camila Lisbeth Heredia Arguello

CI: 0250142262

Dr. Franklin Antonio Román Cárdenas MSc.

CI: 1103065072

TUTOR



Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario



...rio

N° ESCRITURA 20260201003P00262

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:

ALISON MIREYA CAIZA LINCANGO y
CAMILA LISBETH HEREDIA ARGUELLO

CUANTIA: INDETERMINADA

DI: 2 COPIAS L.L

Factura: 001-001-000019

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy tres de febrero del dos mil veintiséis, ante mi Abogado **HENRY ROJAS NARVAEZ**, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen las señoritas ALISON MIREYA CAIZA LINCANGO soltera, domiciliada en esta ciudad de Quito y de paso por esta ciudad de Guaranda, celular 0983808299, correo electrónico es ali.lincango180@gmail.com; y, CAMILA LISBETH HEREDIA ARGUELLO soltera, domiciliada en esta ciudad de Guaranda, celular 0981411271, correo electrónico es herediracamilia2106@gmail.com, por sus propios derechos, obligarse a quienes de conocerlas doy fe; en virtud de haberme exhibido su documento de identificación, y de autorizar se obtenga el Certificado Único del Registro Civil para ser agregado, conforme el artículo setenta y cinco de la LEY ORGÁNICA DE GESTIÓN DE LA IDENTIDAD Y DATOS CIVILES (LOGIDC); en cumplimiento de la Ley Notarial, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) y su Reglamento General (RLOPD), los datos personales proporcionados en este documento son autorizados por los comparecientes al Notario para su uso, verificación, tratamiento y archivo, los cuales reposarán además en los libros de la Notaria Tercera del cantón Guaranda conforme lo prevé la Ley Notarial; bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidas de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran que dicen: Declaramos que el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, previo a la obtención del título de Médica Veterinaria, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, carrera de Medicina Veterinaria, con el tema: "**IDENTIFICACIÓN DE Pasteurella EN CONEJOS DOMÉSTICOS (*Oryctolagus cuniculus*) COMO AGENTE INFECCIOSO DEL SÍNDROME RESPIRATORIO**", es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autoras. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. **HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA.** La misma que queda elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que le fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellas se ratifican y firma conmigo se incorpora al protocolo de esta Notaria la presente escritura, de todo lo cual doy fe.-

ALISON MIREYA CAIZA LINCANGO
C.C. 1754665402

CAMILA LISBETH HEREDIA ARGUELLO
C.C. 0250142262

ABOGADO HENRY ROJAS NARVAEZ
NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



Tesis.IDENTIFICACIÓN DE Pasteurella EN CONEJOS DOMÉSTICOS (Oryctolagus cuniculus) COMO AGENTE INFECCIOSO DEL SÍNDROME RESPIRATORIO (3)

9%
Textos sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

8% Idiomas no reconocidos

28% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: Tesis.IDENTIFICACIÓN DE Pasteurella EN CONEJOS DOMÉSTICOS (Oryctolagus cuniculus) COMO AGENTE INFECCIOSO DEL SÍNDROME RESPIRATORIO (3).docx
ID del documento: 509e640319a5f675d553841597ec7a16b96b3a3c
Tamaño del documento original: 12,4 MB

Depositante: FRANKLIN ANTONIO ROMAN CARDENAS
Fecha de depósito: 19/2/2026
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 19/2/2026

Número de palabras: 12.876
Número de caracteres: 94.720

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	TESIS JOSUE RAMIREZ, BELEN CAMPAÑA .docx TESIS JOSUE RAMIREZ, ... #110438 Viene de de mi grupo 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (82 palabras)
2	eprints.uanl.mx http://eprints.uanl.mx/9705/1/1080259494.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	classic.scielo.org.mx http://classic.scielo.org.mx/pdf/vetmex/v45n1pe/v45n1spea3.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
2	www.academia.edu (PDF) ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE ING... https://www.academia.edu/24221526/ESCUELA_POLITECNICA_NACIONAL_FACULTAD_DE_ING...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
3	Documento de otro usuario #52e167 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)
4	es.scribd.com Reglamento de Titulación en Ciencias Agropecuarias PDF Edu... https://es.scribd.com/document/514039598/REGLAMENTO-DE-TITULACION-AGROINDUSTRIAS	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	asescu.com https://asescu.com/wp-content/uploads/2020/12/1985SanidadBiosseguridad.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.google.com/maps>

Dr. Franklin Román Cárdenas MSc.
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme la vida, la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada obstáculo.

A mi familia, especialmente a mi madre María Lincango y mi padre Estuardo Caiza, por su amor incondicional, apoyo constante, sacrificio y comprensión a lo largo de este camino, siendo el pilar fundamental que me impulsó a no rendirme y a seguir adelante; a mis hermanos Katherine y Jhosue, por acompañarme con palabras de aliento, confianza y motivación en cada paso de este proceso, a mis queridas sobrinas, por ser fuentes de alegría, ternura e inspiración que fortaleció mi espíritu en los momentos de cansancio, recordando la importancia de soñar, perseverar y construir un mejor futuro.

De manera especial, agradezco a mi pareja Sebastián por su paciencia, confianza, motivación y acompañamiento lleno de amor, por creer en mí cuando ni yo misma podía hacerlo, por ser mi motor en los momentos difíciles y por impulsarme a no rendirme nunca.

Al Director Médico de la Clínica Veterinaria Nova Vet Valle, Dr. Javier Calvachi y su equipo médico, por su apoyo, confianza, paciencia y palabras de aliento en cada etapa de este camino.

A mis amigas de facultad, Nathalie, Nayla y Chanel, por su amistad sincera, compañía constante y motivación inagotable. Gracias por estar presentes en cada desafío, por escucharme y por impulsarme siempre a seguir adelante.

A mis mascotas por ser mi compañía silenciosa en los momentos de cansancio y desvelo, y por brindarme calma y alegría en cada etapa de este proceso.

Finalmente, a mí misma por la constancia, valentía y esfuerzo para no rendirme, por creer en mis capacidades y perseverar hasta alcanzar el objetivo

Este logro es también de ustedes.

Con todo mi cariño y gratitud, dedico este trabajo.

Alison Mireya Caiza Lincango

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida, incluso en los momentos muy difíciles.

A mi mami Norma Arguello a quien amo profundamente gracias por ser mi pilar mi mayor apoyo, mi motor e inspiración. Gracias por estar siempre a mi lado, en las buenas y en las malas, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por su amor incondicional que ha sido fundamental en cada paso de mi vida. Todo lo que soy se lo debo a usted mamita.

A mi abuelito Lupercio Arguello mi amor eterno, quien fue como un padre para mí. Aunque ya no esté físicamente, sé que desde el cielo me acompaña, me cuida, me guía en cada paso que doy. Gracias por todo lo que me enseñó y por su apoyo incondicional su recuerdo vivirá por siempre en mi corazón.

A mis hermanos, Frans y Andrés, gracias por estar presentes en cada etapa de mi vida, por cuidarme y por su cariño, comprensión y apoyo a lo largo de este proceso. Sin ustedes este camino no habría sido posible. A mi tía Alicia, por su respaldo y palabras de aliento gracias por estar presente tu apoyo ha sido fundamental y siempre lo llevare en mi corazón.

A mis sobrinos Jamileth y Lucas llenarme de alegría, ternura y mucho amor
A mí misma, por no rendirme en los momentos difíciles, por la constancia, el esfuerzo y las lágrimas que hoy se transforman en satisfacción cuando el camino era difícil y parecía imposible

A todos ustedes, gracias infinitas. Este logro también es suyo.

Camila Lisbeth Heredia Arguello

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Estatal de Bolívar, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, a la Carrera de Medicina Veterinaria y a los Laboratorios del Vicerrectorado de Investigación y Vinculación en especial al Laboratorio de Biología Molecular y Microanálisis, por brindarme la formación académica, el acompañamiento técnico y conocimientos necesarios para el desarrollo del presente trabajo.

A mi tutor Dr. Franklin Román Cárdenas, por su orientación, paciencia y valiosos aportes durante todo el proceso investigativo, así como a mi compañera de tesis, por el proceso académico compartido durante el desarrollo del presente estudio, y a los pares lectores, Dr. Fernando Carrasco y Dr. Jaime Aldaz, por sus valiosas sugerencias y aportes durante el proceso de revisión que contribuyeron al fortalecimiento y mejora de esta investigación.

A los docentes, profesionales, técnicos que contribuyeron con su conocimiento, experiencia y vocación en mi formación profesional y ejecución del estudio, por su disposición, apoyo y colaboración.

A la Clínica Veterinaria Nova Vet Valle, por facilitar espacios para mi aprendizaje, fortalecer habilidades prácticas y contribuir significativamente a mi formación profesional.

Finalmente, agradezco de manera especial a mi familia y amigos cercanos por su apoyo incondicional, motivación constante y comprensión a lo largo de este camino académico.

Alison Mireya Caiza Lincango

AGRADECIMIENTO

De manera especial a la Universidad Estatal de Bolívar, por brindarme la oportunidad y la apertura de formarme profesionalmente, permitiéndome crecer tanto en el ámbito académico como personal.

Mi sincero agradecimiento a mi tutor el Doctor Franklin Román Cárdenas, por su guía, apoyo constante y disposición para que este proceso se lleve a cabo de la mejor manera posible y lograr culminar esta tesis. Así mismo a mis queridos pares el Doctor Jaime Aldaz y el Doctor Fernando Carrasco quienes hicieron posible el fortalecimiento de este trabajo.

Expreso también mi gratitud a los laboratorios de investigación y vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar, en especial al ingeniero Santiago Santos, por su valiosa colaboración, apoyo en el laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología, ya que sin su ayuda este trabajo no habría sido posible. Gracias a su apoyo y acompañamiento durante el desarrollo de las actividades de laboratorio. A mi compañera de tesis, por el trabajo en equipo, el apoyo mutuo en esta travesía académica.

Finalmente, agradezco a todas las personas que estuvieron conmigo a lo largo de este camino, especialmente a mis amigas y amigos Melina, Ailyn, Thalía, y Fabricio, quienes han estado presentes tanto en los buenos como en los malos momentos, brindándome su apoyo, haciéndome reír y recordándome siempre que era capaz de lograrlo.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este importante logro.

Camila Lisbeth Heredia Arguello

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
CAPÍTULO I	1
1.1.	1
1.2.	3
1.3.	5
1.3.1.	5
1.3.2.	5
1.4.	6
CAPÍTULO II	7
2.	7
2.1.	7
2.2.	10
2.3.	10
2.4.	11
2.5.	11
2.6.	11
2.7.	11
2.8.	12
2.9.	12
2.10.	12
2.11.	13
2.12.	13
2.13.	13
2.14.	14
2.15.	14
2.16.	16
CAPÍTULO III	18
3.	18
3.1.	18
3.2.	19

3.2.1.19	
3.2.2.19	
3.2.3.19	
3.2.4.19	
3.2.5.22	
CAPÍTULO IV	25
4. 26	
4.1. 26	
4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	37
CAPÍTULO V	38
5. 38	
5.1. 38	
5.2. 39	
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	detalle	Pág.
1.	Clasificación taxonómica del género <i>Pasteurella</i>	7
2.	Localización de la investigación	18
3.	Situación geográfica y edafoclimática	18
4.	Sexo de los conejos	25
5.	Edad de los conejos	26
6.	Peso animal	27
7.	Clasificación de resultados del diagnóstico bacteriológico <i>Pasteurella</i>	29
8.	Signos respiratorios (SR)	30
9.	Identificación bioquímica (IB)	32
10.	Resistencia antimicrobiana (RA)	34
11.	Prevalencia de <i>Pasteurella multocida</i> a partir del aislamiento bacteriológico	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	detalle	Pág.
1.	<i>Pasteurella</i>	8
2.	<i>Pasteurella</i> por tinción	10
3.	Sexo de los conejos	24
4.	Edad de los conejos	25
5.	<i>Peso animal</i>	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	detalle
1.	Ubicación de la investigación
2.	Base de datos
3.	Fotografías
4.	Ficha recolección de datos
5.	Glosario de términos técnicos

RESUMEN

El síndrome respiratorio en conejos constituye un complejo clínico de origen multifactorial que afecta el tracto respiratorio superior e inferior, en el cual intervienen agentes bacterianos primarios, microorganismos oportunistas y factores predisponentes relacionados con el manejo sanitario y ambiental. Entre los principales agentes etiológicos destaca *Pasteurella multocida*, considerada el patógeno bacteriano más relevante asociado a procesos respiratorios en conejos domésticos.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el síndrome respiratorio en una población de 30 conejos domésticos, de los cuales el 56.7 % correspondió a hembras, con edades comprendidas entre 2 y 4.4 años. Para el análisis bacteriológico se recolectaron 90 muestras mediante hisopado de la cavidad nasal, con el fin de determinar la prevalencia de *Pasteurella multocida* en la población muestreada. Las muestras fueron sometidas a pruebas morfológicas y bioquímicas para la identificación bacteriana, correlacionándose los resultados con la presencia de signos clínicos respiratorios como dificultad respiratoria, estornudos, secreción nasal, tos húmeda y fiebre, compatibles con infecciones causadas por *Pasteurella multocida*. Asimismo, se identificó la presencia de bacterias oportunistas como *Streptococcus* sp. y *Staphylococcus* sp, las cuales pueden actuar como agentes secundarios y agravar el cuadro clínico.

La evaluación de la sensibilidad antimicrobiana mediante el método de difusión Muller-Hilton lo cual evidenció un patrón de resistencia moderada en cepas de *Pasteurella multocida*, con marcada ineficacia frente a antibióticos betalactámicos, específicamente penicilina y amoxicilina. En contraste, se observó una adecuada sensibilidad a enrofloxacina, gentamicina y oxitetraciclina. Estos hallazgos podrían estar asociados a deficiencias en las medidas de bioseguridad y al manejo inadecuado del hacinamiento, factores que favorecen la persistencia y diseminación del patógeno. En conclusión, *Pasteurella multocida* estuvo presente en el 100 % de las cuniculturas familiares evaluadas, representando un riesgo sanitario relevante para los sistemas de producción cunícola.

Palabras clave: Conejos, *Pasteurella*, Síndrome respiratorio

SUMMARY

Respiratory syndrome in rabbits is a complex clinical condition of multifactorial origin that affects the upper and lower respiratory tract, involving primary bacterial agents, opportunistic microorganisms, and predisposing factors related to health and environmental management. Among the main etiological agents, *Pasteurella multocida* stands out as the most relevant bacterial pathogen associated with respiratory processes in domestic rabbits.

The objective of this study was to evaluate respiratory syndrome in a population of 30 domestic rabbits, of which 56.7% were females, aged between 2 and 4.4 years. For bacteriological analysis, 90 samples were collected by swabbing the nasal cavity to determine the prevalence of *Pasteurella multocida* in the sampled population. The samples were subjected to morphological and biochemical tests for bacterial identification, correlating the results with the presence of clinical respiratory signs such as respiratory distress, sneezing, nasal discharge, wet cough, and fever, consistent with infections caused by *Pasteurella multocida*. The presence of opportunistic bacteria such as *Streptococcus* sp. and *Staphylococcus* sp. was also identified, which can act as secondary agents and aggravate the clinical picture.

Antimicrobial susceptibility testing using the Muller-Hilton diffusion method revealed a pattern of moderate resistance in *Pasteurella multocida* strains, with marked ineffectiveness against beta-lactam antibiotics, specifically penicillin and amoxicillin. In contrast, adequate susceptibility to enrofloxacin, gentamicin, and oxytetracycline was observed. These findings could be associated with deficiencies in biosecurity measures and inadequate management of overcrowding, factors that favor the persistence and spread of the pathogen. In conclusion, *Pasteurella multocida* was present in 100% of the family rabbit farms evaluated, representing a significant health risk for rabbit production systems.

Keywords: Rabbits, *Pasteurella*, Respiratory Syndrome

CAPÍTULO I

1.1.INTRODUCCIÓN

El género *Pasteurella* comprende una serie de bacterias gramnegativas que son patógenos oportunistas y que se encuentran comúnmente en las vías respiratorias de diversos animales, incluidos los conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*). A pesar de ser parte de la microbiota normal, *Pasteurella* tiene la capacidad de convertirse en un agente infeccioso bajo condiciones que favorezcan el debilitamiento del sistema inmune del hospedador, como el estrés, la mala nutrición, el hacinamiento y la falta de medidas sanitarias adecuadas. En los conejos, las infecciones por *Pasteurella* pueden manifestarse en una variedad de formas clínicas, principalmente en el aparato respiratorio, pero también en otras áreas como la piel, los oídos, y, en casos graves, en órganos internos como los pulmones o el corazón (López, 2021).

Las infecciones respiratorias causadas por *Pasteurella* se conocen colectivamente como pasteurelosis, y son responsables de importantes pérdidas en la salud de los conejos, tanto en ambientes domésticos como en sistemas de cunicultura comercial. La manifestación clínica más frecuente incluye rinitis, otitis, dificultad respiratoria, secreción nasal, y abscesos subcutáneos. En algunos casos, la infección puede progresar a formas más graves, como neumonía o septicemia, lo que puede resultar en la muerte del animal si no se detecta y trata a tiempo (Smith, 2020).

Una de las principales características de *Pasteurella* es su habilidad para permanecer en los conejos como portador asintomático, lo que hace que su detección precoz sea más difícil y la transmisión de la bacteria a otros individuos sea más probable. Esta capacidad de persistir de forma latente y luego reactivarse bajo condiciones favorables es un desafío significativo para el control de la infección en poblaciones animales (Johnson, 2022).

El diagnóstico de infecciones por *Pasteurella* en conejos generalmente se realiza mediante cultivo bacteriano lo que permite la identificación del agente infeccioso con precisión. Sin embargo, la variabilidad de las especies y cepas de *Pasteurella* presenta dificultades adicionales para los métodos diagnósticos convencionales.

Además, el uso indiscriminado de antibióticos, tanto en ambientes domésticos como comerciales, ha incrementado la preocupación por la resistencia antimicrobiana en *Pasteurella*, lo que agrava la situación clínica, pues puede hacer que las infecciones sean más difíciles de tratar (Harcourt, 2025).

En este contexto, la identificación de *Pasteurella* en conejos domésticos es crucial para entender la epidemiología de la infección y su relación con las condiciones de manejo. A través de estudios microbiológicos detallados, se puede obtener información vital, sobre las características clínicas asociadas a su infección. Esta información es esencial para mejorar las estrategias de diagnóstico, prevención y tratamiento, lo que permitirá reducir el impacto de las infecciones por *Pasteurella* en la salud de los conejos y en la productividad de las explotaciones cunícolas.

1.2.PROBLEMA

La producción cunícola y el mantenimiento de conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) como animales de compañía han cobrado relevancia en diversos contextos productivos y urbanos, incrementando la necesidad de controlar patologías que afectan su salud y rendimiento zootécnico. Entre las enfermedades infecciosas más prevalentes y clínicamente significativas se encuentra la pasteurelosis, una entidad respiratoria multifactorial cuyo principal agente etiológico es *Pasteurella multocida*, bacteria gramnegativa, encapsulada, inmóvil, y con comportamiento oportunista.

Pasteurella multocida exhibe un marcado tropismo por el epitelio respiratorio del conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*), estableciéndose de forma latente como microbiota comensal en el tracto respiratorio superior. No obstante, bajo la influencia de factores predisponentes como el estrés ambiental, la inmunosupresión, deficiencias nutricionales o un manejo zootécnico inapropiado, el microorganismo puede activarse, desencadenando patologías de curso agudo y crónico. Estas manifestaciones clínicas comprenden rinitis purulenta, otitis media, bronconeumonía, formación de abscesos piogénicos, peritonitis e incluso septicemia. La presentación subclínica en portadores asintomáticos representa un desafío epidemiológico, al facilitar la diseminación del patógeno en poblaciones aparentemente sanas.

La detección precoz de *P. multocida* se ve dificultada por la inespecificidad de los signos clínicos respiratorios en las fases iniciales de la infección, la variabilidad en la expresión clínica y la ausencia de métodos diagnósticos rutinarios en unidades de producción o clínicas veterinarias. Adicionalmente, se ha documentado la capacidad de esta bacteria para desarrollar resistencia antimicrobiana a múltiples fármacos en diversas regiones geográficas, lo que compromete la eficacia terapéutica e incrementa el riesgo de zoonosis indirectas en contextos de contacto estrecho con humanos.

En la actualidad, se constata una disponibilidad limitada de estudios microbiológicos actualizados y con contextualización regional que permitan la caracterización fenotípica y genotípica de *P. multocida* en conejos domésticos,

establecer correlaciones entre su presencia y el síndrome respiratorio clínico, y determinar los perfiles de susceptibilidad antibiótica. Esta carencia de información dificulta la implementación de medidas diagnósticas, terapéuticas y preventivas basadas en evidencia científica.

En este contexto, se subraya la necesidad de desarrollar investigaciones orientadas a la identificación bacteriológica de *Pasteurella multocida* en conejos domésticos que presenten signos respiratorios, con el objetivo de establecer asociaciones clínico-patológicas, evaluar la sensibilidad in vitro a antimicrobianos de uso común en medicina veterinaria, y contribuir a la formulación de estrategias integrales de control sanitario que mitiguen el impacto de esta infección bacteriana en la cunicultura y en la medicina de animales de compañía.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Identificar *Pasteurella* en conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) como agente infeccioso del síndrome respiratorio

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de *Pasteurella* presentes en conejos.
- Determinar la resistencia antimicrobiana de los aislados de *Pasteurella*.
- Identificar los signos clínicos asociados con conejos positivos a *Pasteurella*

1.4. HIPÓTESIS

H₀: La presencia de *Pasteurella multocida* en conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) no está asociada al síndrome respiratorio; es decir, la proporción de animales portadores de *P. multocida* es igual entre los conejos con signos clínicos respiratorios y los asintomáticos.

H₁: La presencia de *Pasteurella multocida* en conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) está significativamente asociada al síndrome respiratorio; es decir, la proporción de animales portadores de *P. multocida* es mayor en los conejos que presentan signos clínicos respiratorios en comparación con los conejos asintomáticos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Taxonomía de *Pasteurella* en conejos

El género *Pasteurella* pertenece a la familia *Pasteurellaceae*, que se encuentra en el orden *Pasteurellales*. A continuación, se presenta la taxonomía de *Pasteurella* en términos generales y su relación con los conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*):

Tabla 1.

Clasificación taxonómica del género *Pasteurella*

Dominio:	<i>Bacteria</i>
Filo:	<i>Proteobacteria</i>
Clase:	<i>Gammaproteobacteria</i>
Orden:	<i>Pasteurellales</i>
Familia:	<i>Pasteurellaceae</i>
Género:	<i>Pasteurella</i>
Especies relevantes:	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Pasteurella pneumotropica</i> <i>Pasteurella dagmatis</i>

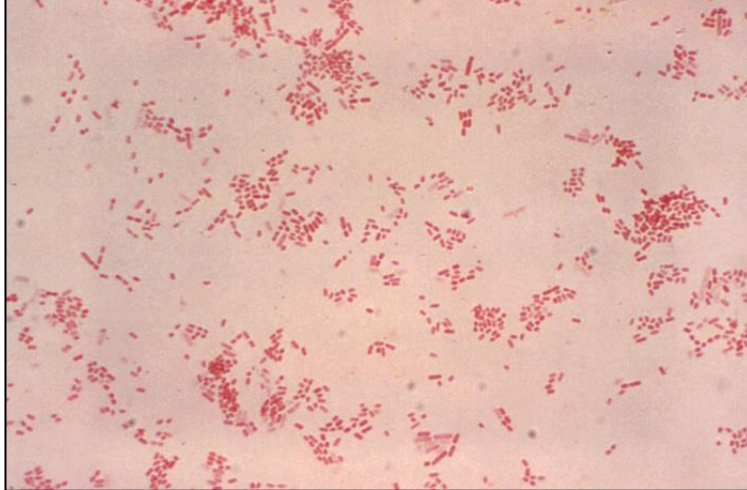
Fuente: (CDC Public Health, 2022)

Dentro del género *Pasteurella*, la especie más comúnmente asociada con infecciones respiratorias y otras patologías en conejos domésticos es *Pasteurella multocida*. Este microorganismo es considerado un patógeno oportunista que puede causar una variedad de infecciones, especialmente en condiciones de estrés o inmunosupresión en los conejos (Hernández & López, 2025).

2.1.1. Morfología de *Pasteurella* en conejos

Figura 1

Pasteurella.



Elaborado por: Caiza, A & Heredia, C (2025)

La morfología de las bacterias del género *Pasteurella*, incluidas aquellas que infectan a los conejos, es caracterizada por los siguientes aspectos:

- **Forma:** Los miembros del género *Pasteurella* son **cocobacilos** (bastones cortos o de forma ovalada), que pueden presentar una apariencia ligeramente alargada o redonda dependiendo del medio en el que se cultiven (Smith, 2020).
- **Tamaño:** Su tamaño oscila generalmente entre **0.3 y 1.0 μm** de diámetro y hasta **2.0 μm** de longitud.
- **Gram:** Son **gramnegativas**, lo que significa que poseen una membrana lipídica externa que hace que retengan el tinte rosa en la tinción de Gram. Esta característica es clave para su identificación inicial en el laboratorio.
- **Motilidad:** La mayoría de las cepas de *Pasteurella* son **no móviles**, es decir, no poseen flagelos.

2.1.2. Reacciones a la tinción de Gram y características de la pared celular

La pared celular de *Pasteurella* contiene **lipopolisacáridos** (LPS), que son componentes clave para la identificación y son responsables de algunas de las propiedades inmunológicas de la bacteria (Smith, 2020).

Las **cápsulas** de *Pasteurella* pueden ser visibles en condiciones especiales, y algunas cepas son más encapsuladas que otras, lo que les permite evadir las respuestas inmunológicas del hospedador (Smith, 2020).

Crecimiento y características de cultivo: *Pasteurella* crece bien en medios de cultivo **aeróbicos** y **anaeróbicos**. En medios de agar sangre, las colonias de *Pasteurella* son de forma redonda, de color **gris claro** a **blanco opaco** (Smith, 2020).

En medios de cultivo, las bacterias suelen formar **colonias de pequeño tamaño**, pero con un borde más definido y una apariencia húmeda (Smith, 2020).

2.1.3. Características bioquímicas

- **Fermentación de azúcares:** *Pasteurella* es capaz de fermentar ciertos azúcares, como la glucosa, produciendo ácido, pero generalmente no produce gas.
- **Catalasa positiva:** La mayoría de las especies de *Pasteurella* son **catalasa positiva**, lo que significa que producen la enzima **catalasa**, que descompone el peróxido de hidrógeno.
- **Oxidasa positiva:** También son **oxidasa positiva**, lo que indica que tienen una **citolasas** que permite la transferencia de electrones en su metabolismo.

2.1.4. Propiedades virulentas

Algunas cepas de *Pasteurella* tienen una cápsula compuesta por **polisacáridos** que las ayuda a evitar la fagocitosis. Esta cápsula es un factor importante para la virulencia, ya que permite a la bacteria evadir las defensas del sistema inmunológico del conejo (Andrade, 2022).

2.2. Características generales de *Pasteurella*

Figura 2

Pasteurella por tinción



Elaborado por: Caiza, A & Heredia, C (2025)

El género *Pasteurella* comprende un grupo de bacterias gram negativas, no esporuladas, con forma de cocobacilos que son facultativamente anaeróbicas. Estas bacterias son parte de la microbiota normal de las vías respiratorias de muchos animales domésticos y salvajes, incluidas las aves, los rumiantes, los cerdos y los conejos (*Oryctolagus cuniculus*). A pesar de su presencia como comensales, algunas especies del género *Pasteurella* tienen la capacidad de convertirse en patógenos oportunistas cuando el animal se encuentra en condiciones de estrés o tiene el sistema inmune debilitado (Fuentes, 2020).

2.3. Patogenicidad de *Pasteurella* en conejos domésticos

En los conejos, *Pasteurella* es uno de los principales agentes causantes de infecciones respiratorias, y se ha demostrado que puede afectar a la mayoría de los conejos domésticos en algún momento de su vida. Esta bacteria se encuentra comúnmente en las vías respiratorias superiores y puede generar infecciones subclínicas, pero también es capaz de producir enfermedades clínicas graves, especialmente cuando los conejos están sometidos a condiciones de hacinamiento, mal manejo o factores predisponentes como el estrés, la mala alimentación o la presencia de otras enfermedades (Harcourt, 2025)

2.4. Epidemiología de la infección por *Pasteurella* en conejos

La transmisión de *Pasteurella* se produce principalmente a través de contacto directo entre animales infectados, pero también puede ocurrir por medio de aerosoles provenientes de las secreciones respiratorias o por la contaminación de objetos y superficies (fómites). Los conejos pueden actuar como portadores asintomáticos, lo que facilita la diseminación de la bacteria dentro de las poblaciones animales. Esta capacidad de permanecer en forma latente en animales aparentemente saludables y reactivarse bajo condiciones de estrés representa un desafío importante para el control de la infección (López, 2021).

2.5. Diagnóstico de infecciones por *Pasteurella* en conejos

El diagnóstico de *Pasteurella* en conejos se realiza principalmente a través de métodos microbiológicos. El cultivo de muestras obtenidas de secreciones nasales, abscesos o sangre es el estándar para la identificación de la bacteria. En estos cultivos, *Pasteurella* produce colonias de forma redonda, opacas y de color gris en medios de cultivo como el agar sangre. Sin embargo, debido a la diversidad de especies dentro del género *Pasteurella* y la posibilidad de infecciones mixtas, el diagnóstico puede requerir pruebas adicionales. (Johnson, 2022)

2.6. Tratamiento de las infecciones por *Pasteurella* en conejos

El tratamiento de las infecciones causadas por *Pasteurella* generalmente implica el uso de antibióticos. Los antibióticos más utilizados incluyen enrofloxacina, amoxicilina-clavulánico y tetraciclinas, que son efectivos contra las cepas sensibles de *Pasteurella*. Sin embargo, el uso indiscriminado de antibióticos ha promovido el desarrollo de cepas resistentes, lo que dificulta la terapia de infecciones graves. Por lo tanto, el diagnóstico microbiológico previo al tratamiento es crucial para determinar la susceptibilidad antimicrobiana y seleccionar el antibiótico más adecuado (López, 2021)

2.7. Prevención y control de infecciones por *Pasteurella* en conejos

La prevención de la infección por *Pasteurella* en conejos se basa en el control de factores predisponentes como el estrés, el hacinamiento, la ventilación adecuada y

las condiciones sanitarias. La bioseguridad juega un papel fundamental en el control de la diseminación de la bacteria, especialmente en criaderos comerciales y entornos de múltiples animales. El aislamiento de animales infectados y la implementación de buenas prácticas de manejo, como la desinfección regular de jaulas y superficies, son esenciales para prevenir la propagación de la infección. (Smith, 2020)

2.8. Factores predisponentes para la infección por *Pasteurella* en conejos

Los conejos domésticos son animales susceptibles a infecciones por *Pasteurella* debido a varios factores predisponentes. Uno de los principales es el estrés, que puede resultar de factores ambientales como el hacinamiento, los cambios en la dieta, la manipulación excesiva, o la presencia de otros animales. El estrés debilita el sistema inmunológico del conejo, haciéndolo más vulnerable a las infecciones bacterianas, incluyendo las causadas por *Pasteurella* (Smith, 2020). Además, las condiciones sanitarias deficientes en los criaderos comerciales y hogares de conejos también favorecen la proliferación de la bacteria. La ventilación inadecuada y la superpoblación son factores de riesgo importantes, ya que facilitan la transmisión de la bacteria entre animales (Wang, 2020).

2.9. Variabilidad genética y fenotípica de *Pasteurella*

La variabilidad genética dentro del género *Pasteurella* es notable y se refleja en su capacidad para infectar diferentes especies animales. Esta variabilidad no solo afecta la forma en que la bacteria se presenta en los conejos, sino también su perfil de virulencia. Algunas cepas de *Pasteurella* pueden ser más agresivas, causando enfermedades más graves, mientras que otras pueden ser menos virulentas y solo inducir infecciones subclínicas (Wickers, 2020). Además, la bacteria exhibe una variabilidad fenotípica en términos de su capacidad para formar cápsulas, lo que afecta su capacidad de evadir el sistema inmunológico del hospedador.

2.10. Resistencia antimicrobiana en *Pasteurella*.

La resistencia a antibióticos en *Pasteurella* es un problema creciente que afecta a la efectividad del tratamiento en conejos infectados. La resistencia puede surgir como resultado del uso excesivo e inadecuado de antibióticos, lo que provoca la selección de cepas resistentes. Las bacterias resistentes a antibióticos presentan un desafío

tanto para la salud veterinaria como para la salud pública, ya que las cepas resistentes pueden ser zoonóticas y ser transmitidas de los conejos a los seres humanos (López, 2021). Para mitigar este problema, es fundamental la implementación de estrategias de manejo adecuado de los antibióticos, incluyendo pruebas de susceptibilidad antes del tratamiento.

2.11. Impacto de la pasteurelosis en la industria cunícola

La pasteurelosis es una de las enfermedades más prevalentes y económicamente significativas en la industria cunícola. En explotaciones comerciales, las infecciones por *Pasteurella* pueden resultar en pérdidas económicas debido a la alta tasa de mortalidad, reducción de la productividad (como la disminución de la tasa de crecimiento o la infertilidad) y el costo de los tratamientos veterinarios (López, 2021). Además, las infecciones crónicas pueden afectar la calidad de la carne y la piel de los conejos, lo que perjudica aún más la rentabilidad de las explotaciones. En este sentido, el control de *Pasteurella* a través de medidas preventivas y de manejo adecuado es crucial para reducir estos impactos (Andrade, 2022).

2.12. Inmunización y vacunas contra *Pasteurella* en conejos

El desarrollo de vacunas específicas contra *Pasteurella* ha sido una estrategia importante en la prevención de la pasteurelosis en conejos. Aunque no existe una vacuna universalmente disponible para todas las cepas de *Pasteurella*, las vacunas que se han desarrollado han mostrado ser eficaces para reducir la prevalencia de la enfermedad en granjas comerciales. Las vacunas pueden ser de diferentes tipos, como las inactivadas o las atenuadas, y su aplicación en conejos jóvenes ayuda a proporcionar inmunidad pasiva o activa contra infecciones respiratorias (Smith, 2020). Sin embargo, la efectividad de las vacunas varía según la cepa de la bacteria y las condiciones ambientales, lo que limita su uso en ciertas áreas.

2.13. Manejo ambiental y medidas de bioseguridad

El manejo ambiental y las medidas de bioseguridad son esenciales para prevenir la diseminación de *Pasteurella* en poblaciones de conejos, especialmente en criaderos comerciales. Entre las prácticas recomendadas se incluyen la ventilación adecuada de los corrales, el aislamiento de animales infectados, y la desinfección regular de las instalaciones y el equipo. También se debe tener en cuenta el manejo de las

condiciones nutricionales de los conejos, ya que una dieta equilibrada puede fortalecer el sistema inmunológico de los animales y reducir su susceptibilidad a infecciones (Wang, 2020). La implementación de protocolos de bioseguridad eficaces puede reducir significativamente la incidencia de la pasteurelosis.

2.14. Características de las cepas zoonóticas de *Pasteurella*.

Algunas cepas de *Pasteurella* tienen la capacidad de ser zoonóticas, lo que significa que pueden transmitirse de los conejos a los seres humanos. Aunque las infecciones zoonóticas por *Pasteurella* son poco frecuentes, las personas que manejan conejos o están en contacto cercano con ellos, como los cuidadores de animales o los veterinarios, pueden estar en riesgo. Las infecciones en humanos suelen causar síntomas como abscesos cutáneos y, en casos más graves, infecciones sistémicas. El control de la infección en los animales es crucial para evitar la transmisión zoonótica (Johnson, 2022).

2.15. Manifestaciones clínicas específicas de la *Pasteurella*

2.15.1. Rinitis

La rinitis en conejos se presenta como una inflamación de las membranas mucosas que recubren las fosas nasales. Esta inflamación, a menudo de etiología bacteriana (con agentes primarios como *Bordetella bronchiseptica* o secundarios como *Pasteurella multocida*), conlleva una hipersecreción glandular, resultando en la descarga nasal que varía desde serosa hasta mucopurulenta. La congestión nasal es también una característica clínica importante, pudiendo dificultar la respiración normal. La extensión del proceso inflamatorio puede involucrar los conductos nasolagrimal, manifestándose como epífora o conjuntivitis secundaria. En casos más avanzados, la infección puede ascender al tracto respiratorio inferior, causando complicaciones como traqueítis o neumonía (Sahagún, 2024).

2.15.2. Otitis Media/Interna

La otitis media y/o interna en conejos generalmente se desencadena por la migración ascendente de patógenos bacterianos, principalmente *Pasteurella multocida*, a través del conducto auditivo externo o la trompa de Eustaquio. La patogénesis implica la inflamación del oído medio e interno, lo que puede llevar a la acumulación de exudado purulento. Los signos clínicos comunes incluyen inclinación de la cabeza (tortícolis), nistagmo (movimiento involuntario de los ojos), ataxia (incoordinación) y círculos. Las implicaciones neurológicas surgen de la proximidad del oído interno al sistema vestibular y al nervio facial; la presión o daño a estas estructuras puede resultar en los signos neurológicos observados, incluyendo en algunos casos parálisis facial periférica o síndrome de Horner (Mayer, 2021).

2.15.3. Neumonía

La neumonía en conejos puede presentarse en diversas formas, incluyendo la bronconeumonía bacteriana, a menudo asociada con *Pasteurella multocida* u otros patógenos oportunistas, y la neumonía aspirativa. La severidad varía ampliamente, desde casos subclínicos hasta infecciones agudas y fatales. Los factores contribuyentes incluyen estrés, hacinamiento, mala ventilación, inmunosupresión y la presencia de otras enfermedades respiratorias primarias. La forma bacteriana se caracteriza por inflamación e infiltración de los pulmones, mientras que la neumonía aspirativa resulta de la inhalación de fluidos o alimentos hacia las vías respiratorias (Andrade, 2022).

2.15.4. Abscesos

Los abscesos en conejos son colecciones localizadas de pus, típicamente encapsuladas, que pueden ocurrir en casi cualquier parte del cuerpo. Las localizaciones comunes incluyen la cara (a menudo asociados con problemas dentales), los flancos y las extremidades, frecuentemente como resultado de heridas punzantes o mordeduras. La formación implica la respuesta inflamatoria del organismo a la infección bacteriana, donde los neutrófilos y otros leucocitos se acumulan en el sitio de la infección, liberando enzimas que licúan el tejido y forman

el pus. El tratamiento presenta desafíos debido a la naturaleza espesa y caseosa del pus en conejos, lo que dificulta la penetración de los antibióticos sistémicos y a menudo requiere drenaje quirúrgico y tratamiento local (Gelalcha, 2025).

2.15.5. Infecciones Uterinas (Metritis)

La metritis en conejas, una infección del útero, generalmente ocurre como resultado de la introducción de bacterias en el tracto reproductivo, que puede ser favorecida por partos distócicos, retención de fetos y placentas, o manipulación no higiénica durante procedimientos reproductivos. El impacto en la salud reproductiva puede ser significativo, causando infertilidad, abortos o incluso piometra (acumulación de pus en el útero). Los signos clínicos pueden incluir descarga vaginal purulenta, anorexia, letargia y, en casos graves, septicemia (Amico, 2024).

2.15.6. Septicemia

La septicemia en conejos representa la diseminación sistémica de microorganismos patógenos y sus toxinas a través del torrente sanguíneo. Puede ser una consecuencia de infecciones localizadas que no se controlan, como abscesos internos o infecciones uterinas, o puede ocurrir de forma primaria en casos de inmunosupresión severa. Las consecuencias son graves y potencialmente fatales, ya que la infección generalizada puede llevar a un fallo multiorgánico, shock y muerte. Los signos clínicos pueden ser inespecíficos e incluir fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, letargia y colapso (Berg & Velasco, 2022).

2.16. Interacción de *Pasteurella* con otros patógenos

Técnicamente, la interacción de *Pasteurella multocida* con otros patógenos en conejos es compleja y multifacética. A menudo, *P. multocida* establece una infección primaria que puede alterar la respuesta inmune local y sistémica del huésped, predisponiendo al conejo a infecciones secundarias por otros agentes bacterianos, virales o incluso fúngicos. Por ejemplo, en el caso de la neumonía, la presencia de *P. multocida* puede dañar el epitelio respiratorio y la función ciliar, facilitando la colonización e invasión por otros patógenos como *Bordetella bronchiseptica* o *Staphylococcus aureus*. (Mora, 2020)

Estas interacciones pueden manifestarse como sinergia patogénica, donde la combinación de patógenos resulta en una virulencia aumentada y una presentación clínica más severa de lo que se observaría con cada patógeno individualmente. Los mecanismos subyacentes a esta sinergia pueden incluir la producción de enzimas o toxinas que facilitan la invasión del otro patógeno, la evasión conjunta de las defensas del huésped o la formación de biopelículas polimicrobianas que son más resistentes a los antibióticos y a la respuesta inmune. Investigaciones han demostrado que, en enfermedades respiratorias de conejos, la coinfección con múltiples bacterias, incluyendo diferentes cepas de *P. multocida* y otros géneros, puede influir en la patogénesis y la respuesta al tratamiento. Además, el estado portador de *P. multocida* en muchos conejos implica que el estrés u otros factores inmunosupresores pueden permitir la proliferación de este patógeno, creando una ventana de oportunidad para que otros microorganismos oportunistas establezcan una infección secundaria. Por lo tanto, la comprensión detallada de estas interacciones es crucial para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento eficaces en la medicina de conejos (Duarte, 2023).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación y características de la investigación

La investigación de campo se realizó en diferentes localidades de la Provincia de Tungurahua, mientras que el desarrollo científico y los análisis se llevaron a cabo en las instalaciones de Laboratorio de Biotecnologías de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar, ubicada en el sector Laguacoto I.

Tabla 2

- *Localización de la investigación*

País	Ecuador
Provincia	Tungurahua
Cantón	Ambato
Sectores	Santa Rosa, Juan Benigno Vela y Pilahuin

Tabla 3

- *Situación geográfica y edafoclimática*

Altitud	2.577 msnm
Latitud	1°36'38"S
Longitud	78°59'52"W
Temperatura máxima	26 °C
Temperatura mínima	9 °C
Temperatura media anual	13 °C
Precipitación media anual	120 mm
Humedad relativa	80 %

Fuente: (Estación Meteorológica Laguacoto II, 2025).

- **Zona de vida**

La zona de vida correspondiente según la clasificación de Holdridge es Bosque Montano Húmedo (bmh-M).

3.2. Metodología

3.2.1. Material en estudio

Se utilizó muestras de hisopado nasal de 30 conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) obtenidas de producciones familiares.

3.2.2. Factores en estudio

Factor A:

30 conejos

Factor B :

Presencia de *Pasteurella*.

3.2.3. Tipo de diseño estadístico

Se utilizó un diseño de investigación observacional, transversal y descriptivo. El análisis estadístico incluyó pruebas de frecuencia, análisis porcentual y gráficos de barra.

Análisis microbiológico: Aislamiento de *Pasteurella* mediante cultivo en medios selectivos agar sangre y Mueller-Hinton, identificación bioquímica e hisopado.

Análisis de resistencia antimicrobiana: Pruebas de sensibilidad por el método de Kirby-Bauer con antibióticos de uso común en medicina veterinaria.

Software sugerido: InfoStat

3.2.4. Manejo de la investigación

La investigación se ejecutó mediante un diseño metodológico estructurado en dos fases secuenciales y complementarias: una fase de campo para la obtención de material biológico y una fase de laboratorio para su análisis microbiológico.

Fase I: Trabajo de Campo y Recolección de Muestras

Esta fase se centró en la obtención sistemática y aséptica de las muestras biológicas de interés desde las unidades de producción (UP) seleccionadas.

- **Universo y Muestreo:** Se definieron las UP convencionales dentro del área de estudio. La selección de las UP y de los individuos o puntos de muestreo dentro de ellas se realizó mediante un método de muestreo probabilístico para garantizar la representatividad de los resultados.
- **Técnica de recolección:** Las muestras se tomaron a través de hisopado nasal y fueron recolectadas por personal capacitado. Se utilizaron hisopos estériles con medio de transporte (enriquecida soya casein digest médium) en recipientes estériles de boca ancha con cierre hermético, debidamente rotulados con un código, fecha, hora, origen y tipo de muestra.
- **Cadena de Frío y Transporte:** Inmediatamente después de su recolección, las muestras se colocaron en un contenedor isotérmico (nevera portátil) equipado con acumuladores de frío (ice packs) para mantener una temperatura de refrigeración controlada entre 4°C y 8°C. Se monitoreó la temperatura durante el transporte para asegurar la viabilidad de los microorganismos y minimizar la proliferación de flora contaminante. El tiempo transcurrido entre la recolección y el procesamiento en el laboratorio no excedió las 24 horas.

Fase II: Análisis Microbiológico en Laboratorio

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en el laboratorio de Biotecnologías de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar, ubicada en el sector Laguacoto II, operando bajo condiciones de Nivel de Bioseguridad 2 (BSL-2).

- **Procesamiento Inicial y Cultivo Microbiológico**

Recepción y Registro: Cada muestra se registró en la bitácora del laboratorio, verificando la integridad del recipiente y la correspondencia con los datos de campo.

Siembra Primaria: Las muestras se procesaron en una cabina de seguridad biológica (flujo laminar). Se realizó una siembra por agotamiento en medios de cultivo para el aislamiento de colonias bacterianas. Se empleó:

- **Medio no selectivo y de enriquecimiento:** Como Agar Sangre, que permitió el crecimiento de una amplia gama de bacterias y observar hemólisis.

Incubación: Las placas sembradas se incubaron en condiciones de aerobiosis a una temperatura de $37\pm 1^\circ\text{C}$ durante 24 a 48 horas. Se realizó una inspección a las 24 horas para observar el crecimiento.

Aislamiento y Purificación: Las colonias que presentaron una morfología compatible con el agente de interés se seleccionaron para su purificación. Se realizó una resiembra en un nuevo medio de cultivo para obtener un cultivo axénico (puro).

Identificación de Aislamientos

Caracterización Preliminar: A las colonias purificadas se les realizaron pruebas básicas.

- **Tinción de Gram:** Para determinar la morfología bacteriana (cocos, bacilos) y su afinidad tintorial (Gram positivo o Gram negativo).
- **Prueba de la Oxidasa:** Para diferenciar microorganismos en base a la presencia de la enzima citocromo c oxidasa.
- **Prueba de indol:** se utilizó un test bioquímico para determinar si una bacteria puede producir indol a partir del aminoácido triptófano gracias a la enzima triptofanasa.
- **Prueba de catalasa:** La catalasa es una enzima que degrada el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en: Agua (H_2O) y Oxígeno (O_2), que se libera en forma de burbujas.
- **Prueba de motilidad:** se evaluó el movimiento de bacterias mediante flagelos en un medio semisólido.

Determinación del Perfil de Susceptibilidad a los Antimicrobianos (Antibiograma)

Se evaluó la resistencia de los aislados identificados frente a un panel de antibióticos (penicilina, enrofloxacin, amoxicilina, gentamicina y oxitetraciclina), utilizando el método de difusión en disco de Kirby-Bauer, siguiendo los lineamientos del **Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)**.

- **Preparación del Inóculo:** Se preparó una suspensión bacteriana ajustada al estándar de turbidez 0.5 de McFarland.
- **Siembra masiva:** Con un hisopo estéril, se sembró la suspensión de manera masiva y uniforme sobre la superficie de placas con **Agar Mueller-Hinton**.
- **Aplicación de Sensidiscos:** Se dispensaron discos de papel impregnados con concentraciones estandarizadas de los diferentes antibióticos (penicilina, enrofloxacin, amoxicilina, gentamicina y oxitetraciclina) sobre la superficie del agar.
- **Incubación:** Las placas se incubaron a $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 18 a 24 horas.
- **Lectura e Interpretación:** Se midió el diámetro (en milímetros) de las zonas de inhibición del crecimiento alrededor de cada disco. Los valores obtenidos se compararon con las tablas estandarizadas del CLSI para clasificar a la cepa como **Susceptible (S)**, **Intermedia (I)** o **Resistente (R)** a cada antibiótico probado.

3.2.5. Métodos de evaluación y datos tomados

Variables independientes

- **Sexo (S)**

Dato que se determinó mediante el examen físico del animal para determinar su género que fue expresado como: Macho y Hembra

- **Edad (E)**

Se determinó al momento de identificar un resultado positivo, utilizando como primera fuente la información proporcionada por el propietario, a quien consultamos sobre la edad aproximada del animal. En caso de desconocimiento por

parte del dueño, se aplicó un método de estimación basado en la fórmula dentaria y el grado de desgaste dental, conforme a los parámetros anatómicos establecidos para conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*)

- **Peso (P)**

Variable que se evaluó al inicio del estudio para lo cual se utilizó una balanza para el pesaje de cada uno de los animales los resultados se expresaron en kilogramos.

VARIABLES DEPENDIENTES

- **Número de muestras positivas y negativas (V1)**

Se registró la cantidad total de muestras recolectadas y su resultado diagnóstico. Los datos se clasificaron en positivas o negativas para *Pasteurella* y se expresaron en valores absolutos y porcentuales.

- **Signos respiratorios (SR)**

Se manifiestan o no en función de la infección.

- **Identificación bioquímica (IB)**

La identificación de *Pasteurella* constituye la variable independiente del estudio, definida como la presencia o ausencia de esta bacteria en conejos domésticos con signos clínicos respiratorios. Su determinación se llevó a cabo mediante métodos microbiológicos convencionales, utilizando cultivo en agar sangre, observación de características coloniales, tinción de Gram para confirmar morfología de cocobacilos gramnegativos, y prueba de catalasa, oxidasa, motilidad e indol como marcador bioquímico complementario. Estas técnicas permitieron establecer de forma preliminar la existencia del género *Pasteurella* sin requerir identificación específica a nivel de especie, siendo suficiente para el cumplimiento de los objetivos planteados.

- **Resistencia antimicrobiana (RA)**

Esta variable se evaluó en los aislamientos bacterianos que determinó su sensibilidad frente a diferentes antibióticos. Se aplicó la técnica de difusión en disco (Kirby-Bauer) en medio Mueller-Hinton, interpretando los resultados conforme a

los lineamientos del CLSI. El objetivo fue establecer patrones de resistencia y orientar decisiones terapéuticas.

- **Registro y control de datos**

Cada muestra fue identificada, garantizando la trazabilidad entre el animal evaluado, los resultados clínicos y los hallazgos de laboratorio. Todos los datos obtenidos fueron registrados en fichas de campo y hojas de laboratorio previamente diseñadas para asegurar la confiabilidad y organización de la información.

3.2.6. Análisis de datos.

Los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación fueron organizados, sistematizados y analizados mediante estadística descriptiva, considerando la naturaleza observacional del estudio. La información recolectada a partir de las fichas clínicas, registros de laboratorio y resultados microbiológicos fue ingresada en una base de datos digital para su procesamiento.

Las variables cualitativas, como sexo, presencia o ausencia de *Pasteurella spp.*, signos clínicos respiratorios y resultados de identificación bacteriana, fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), lo que permitió describir la distribución de los resultados en la población estudiada. Los datos cuantitativos, como edad y peso de los animales, fueron analizados mediante medidas descriptivas básicas, incluyendo valores mínimos, máximos y promedios, y presentados en tablas y gráficos para facilitar su interpretación.

La prevalencia de *Pasteurella spp.*, se determinó a partir de la relación entre el número de muestras positivas y el total de muestras analizadas, expresándose en términos porcentuales. Asimismo, los signos clínicos observados fueron relacionados con los resultados microbiológicos para establecer su asociación con la presencia del agente infeccioso.

Los resultados de la resistencia antimicrobiana se analizaron según los criterios del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), clasificando los aislamientos bacterianos como sensibles, intermedios o resistentes. Estos datos fueron presentados de forma descriptiva mediante tablas comparativas.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el software estadístico InfoStat, el cual permitió organizar la base de datos y realizar análisis de estadística descriptiva. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, así como medidas descriptivas básicas para las variables cuantitativas. Los resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos para facilitar su interpretación, se presentan de manera clara y ordenada en el Capítulo IV, permitiendo su análisis e interpretación en función de los objetivos planteados en la investigación.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

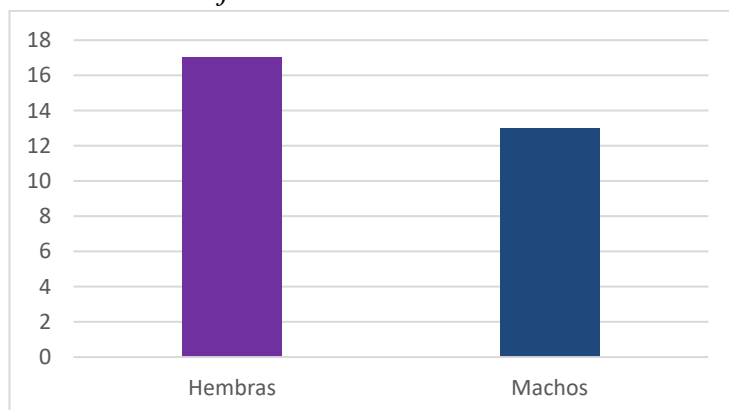
Tabla 4

Sexo de los conejos

Sexo	Nº Animales	Porcentaje (%)
Hembras	17	56.66
Machos	13	43.33
Total	30	100

Figura 3

Sexo de los conejos



Se trabajó con un total de 30 conejos domésticos, de los cuales el 56.66% correspondió a hembras (17/30) y el 43.3% a machos (13/30), lo que evidencia una ligera predominancia del sexo femenino en la población muestreada. El sexo es un factor que puede influir en la susceptibilidad a las infecciones respiratorias, ya que diversos estudios han señalado que las hembras tienden a presentar una mayor incidencia debido al estrés reproductivo y a las variaciones hormonales, mientras que los machos pueden verse más afectados por comportamientos territoriales y agresivos que facilitan la transmisión de agentes infecciosos por contacto directo o aerosoles.

Estos resultados coinciden con lo expuesto por Montiani (2024) en su investigación donde se describe la influencia de factores biológicos y de comportamiento en la presentación de signos clínicos y la propagación de enfermedades respiratorias donde utilizaron 40 animales experimentales 20 hembras y 20 machos.

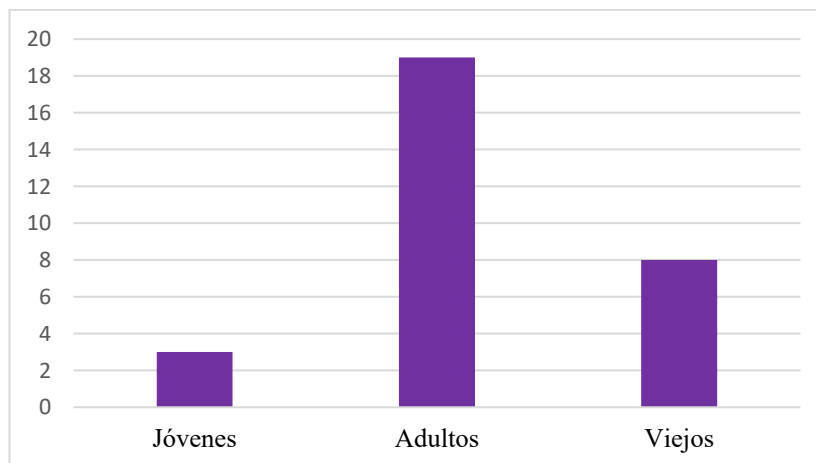
Tabla 5

Edad de los conejos

Grupo etario	Rango de edad	Nº de conejos
Jóvenes	0 – 11 meses	3
Adultos	1 – 3.9 años	19
Viejos	4 años o más	8
Total		30

Figura 4

Edad de los conejos



Los conejos evaluados pertenecen principalmente a edades adultas, con un mayor número en el rango de 2 – 2.9 años. El estudio se centró en conejos en etapa productiva o adulta, con mayor exposición ambiental y contacto prolongado con otros animales. La distribución está equilibrada permite analizar si la frecuencia de aislamiento de *Pasteurella* aumenta con la edad.

Estos hallazgos podrían coincidir parcialmente con los resultados reportados por Tejero (2020), quien en su estudio observó que los animales adultos no vacunados tendieron a presentar títulos séricos más bajos y una mayor susceptibilidad a la infección, mientras que los individuos jóvenes inmunizados habrían mostrado una respuesta inmune más efectiva y una menor carga bacteriana. De acuerdo con el autor, la eficacia de la respuesta inmunitaria podría disminuir con la edad debido al fenómeno de inmunosenescencia y a la acumulación de infecciones subclínicas, lo cual sería consistente con la tendencia observada en el presente estudio.

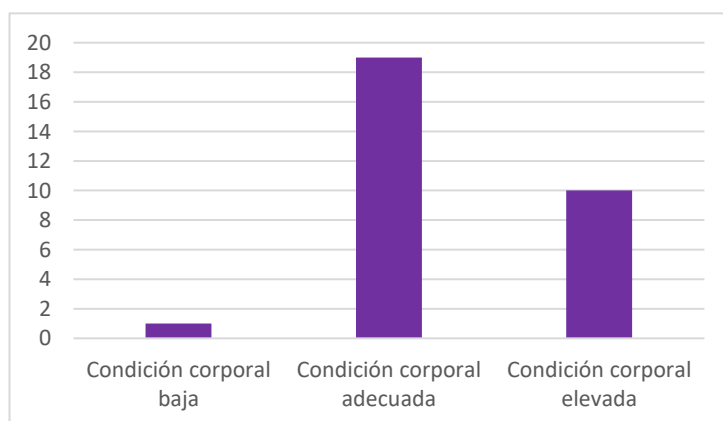
Tabla 6

Peso animal

Peso	Intervalo de peso (kg)	Número conejos
Condición corporal baja	0 – 1.4	1
Condición corporal adecuada	1.5 – 3.4	19
Condición corporal elevada	3.5 o más	10
Total		30

Figura 5

Peso animal



La mayor parte de los conejos evaluados presentan un peso entre 2.5 y 4.4 kg, lo que corresponde al 66.7% del total (20 de 30 animales). Solo dos animales (6.6%) se encuentran en los extremos de peso (uno menor a 1.4 kg y uno mayor a 4.4 kg). Esto indica que la población evaluada se encuentra dentro de un rango de peso

saludable y representativo de conejos adultos domésticos, lo que permite una evaluación confiable del impacto del síndrome respiratorio sin sesgo por animales demasiado jóvenes o desnutridos.

Velasco & Vercher (2020) reportaron pesos promedio de 3.6 kg, un valor aceptable para conejos adultos en etapa productiva, especialmente de razas medianas como Californiano o Nueva Zelanda Blanco. Este rango de peso se considera indicativo de un adecuado estado corporal y desarrollo fisiológico, reflejando condiciones nutricionales y sanitarias favorables.

En comparación con los datos del presente estudio, los conejos evaluados mostraron pesos ligeramente inferiores (3.2 ± 0.4 kg), lo que podría atribuirse a variaciones en la dieta, densidad poblacional, condiciones de alojamiento y temperatura ambiental. Según Velasco y Vercher, los factores ambientales, como la humedad relativa elevada y la ventilación deficiente.

Tabla 7

Clasificación de resultados del diagnóstico bacteriológico Pasteurella.

Resultado	Descripción	Nº de muestras	%
Positivas	Presencia de <i>Pasteurella</i> .	90	100
Negativas	Ausencia de <i>Pasteurella</i> .	0	0
Total	Muestras analizadas	90	100

Se analizaron 90 muestras bacteriológicas, todas resultaron positivas (100%) para *Pasteurella*. Este hallazgo indica una presencia total del microorganismo en los conejos evaluados, lo que demuestra una alta prevalencia del agente etiológico en la población estudiada, posiblemente por condiciones de hacinamiento, ventilación deficiente, transmisión por contacto directo o portadores asintomáticos. Esto puede indicar la existencia de un foco endémico o la cronicidad del agente en el ambiente o en los animales portadores. Estos resultados coinciden con los reportados por

Boza (2024), quien determinó la resistencia microbiana de cepas de *Pasteurella multocida* y *Bordetella bronchiseptica* asociadas al síndrome respiratorio cunícola, evidenciando la importancia del monitoreo constante y del uso racional de antimicrobianos en la prevención y control de estas infecciones.

Tabla 8

Signos respiratorios (SR)

Fecha	Muestras	Bacterias detectadas	Signos respiratorios	Severidad
27/8/2025	M1, M2, M5, M6, M7, M10, O1–O5	Cocobacilos Gram negativos	Dificultad respiratoria leve, estornudos, secreción nasal clara	Leve
27/8/2025	M4	Estreptococos / Bacilos	Tos húmeda, ruidos respiratorios, fiebre leve	Alta
Fecha	Muestras	Bacterias detectadas	Signos respiratorios	Severidad
29/8/2025	P8–P12	Cocobacilos Gram negativos	Dificultad respiratoria moderada, respiración abdominal	Moderada
29/8/2025	E1	Diplococos Gram positivos	Secreción nasal espesa, estornudos frecuentes	Leve
29/8/2025	E2–E5	Cocobacilos / Cocos	Dificultad respiratoria leve, tos ocasional	Leve

29/9/2025 D1–D5	Cocobacilos Gram negativos	Tos húmeda, leve dificultad respiratoria	Leve
-----------------	----------------------------------	---	------

La mayoría de las muestras analizadas (más del 80%) mostró la presencia de cocobacilos Gram negativos, morfología compatible con *Pasteurella multocida*. En algunos casos aislados (por ejemplo, M4 y E1) se detectaron estreptococos hemolíticos y diplococos Gram positivos, los cuales podrían actuar como infecciones secundarias o coinfecciones que contribuirían a la exacerbación de la sintomatología respiratoria.

La predominancia de cocobacilos Gram negativos en la mayoría de las muestras sugiere que *Pasteurella multocida* podría constituir el principal agente infeccioso asociado al síndrome respiratorio en los conejos estudiados. Así mismo, los signos clínicos observados serían concordantes con la patología pasteurelósica clásica, caracterizada por la afectación de las vías respiratorias superiores. La elevada frecuencia de casos y su continuidad temporal podrían indicar una diseminación activa dentro de la población, posiblemente favorecida por factores ambientales y prácticas de manejo.

Estos resultados coinciden con lo descrito con Ortega (2020), quienes identifican a la pasteurelosis como la principal patología respiratoria en sistemas de cunicultura intensiva, debido a la alta capacidad de transmisión del microorganismo y a su habilidad para persistir de forma endémica en los planteles, incluso después de tratamientos o recambios de animales. En concordancia con lo reportado por dichos autores, en el presente estudio se observó que más del 80% de los aislamientos bacterianos correspondieron a *Pasteurella multocida*, confirmando su predominio etiológico dentro de los cuadros respiratorios registrados.

La diseminación del agente podría haberse visto favorecida por condiciones de hacinamiento, deficiente ventilación y elevada humedad ambiental, factores que habrían propiciado la sobrevida bacteriana y la transmisión a través de aerosoles o secreciones nasales.

Tabla 9

Identificación bioquímica de Pasteurella.

Fecha	Muestras positivas	Muestras negativas	Resultado
27/8/202 5	M1, M2, M5, M6, M7, M10, O1–O5	M4	Presencia parcial
29/8/202 5	P8–P12, E2, E3, E5	E1, E4	Presencia parcial
29/9/202 5	D1–D5		Presencia total

Los resultados bioquímicos de todas las muestras procesadas, la mayoría presentaron colonias pequeñas, lisas, no hemolíticas, con morfología de cocobacilos Gram negativos y catalasa positiva, coincidiendo con las características típicas de *Pasteurella multocida*, esto confirma que es el agente causal del síndrome respiratorio en los conejos domésticos analizados. Solo unas pocas muestras (M4, E1, E4) presentaron bacterias Gram positivas o hemolíticas, indicando aislamientos distintos o contaminantes.

Las pruebas morfológicas y bioquímicas son concordantes y específicas, descartando otras bacterias Gram positivas o hemolíticas como agentes principales. El hallazgo constante del microorganismo en distintos periodos sugiere una infección establecida a nivel poblacional, posiblemente favorecida por factores ambientales, deficiente bioseguridad o animales portadores asintomáticos. En conjunto con los signos clínicos, se demuestra una correlación directa entre la presencia de *Pasteurella*. y las manifestaciones respiratorias observadas.

Estos hallazgos podrían concordar con lo señalado por Esquinas & Iregui (2021), quienes describen los mecanismos de patogénesis bacteriana en procesos respiratorios y destacan la capacidad de *Pasteurella multocida* para invadir el epitelio nasal, evadir la respuesta inmune local y establecer infecciones crónicas bajo condiciones de estrés o manejo inadecuado. En el presente estudio, se observó que aproximadamente el 80% de los animales positivos a *P. multocida* presentaron

la reaparición de signos clínicos respiratorios leves entre los días 10 y 15 posteriores al tratamiento antibiótico, lo que podría sugerir la presencia de una persistencia bacteriana subclínica y una colonización prolongada del tracto respiratorio superior. Este comportamiento reforzaría la hipótesis de que *P. multocida* podría mantenerse en el hospedador como un patógeno oportunista, activándose ante situaciones de estrés ambiental o inmunológico.

Tabla 10

Resistencia antimicrobiana (RA)

Fecha	R	Muestras	Bacteria identificada	Perfil frente a antibióticos	RA
27/8/2025	1-3	M1, M2, M5, M6, M7, M10, O1-O5	<i>Pasteurella.</i>	Sensible a enrofloxacina y gentamicina; resistente a penicilina y amoxicilina	Moderada
Fecha	R	Muestras	Bacteria identificada	Perfil frente a antibióticos	RA
27/8/2025	1-3	M4	<i>Streptococcus</i> sp. hemolítico	Sensible a amoxicilina y oxitetraciclina; resistente a penicilina	Leve
29/8/2025	1-3	P8-P12	<i>Pasteurella.</i>	Resistente a penicilina; sensible a enrofloxacina	Moderada

29/8/2025	1–3	E1	<i>Staphylococcus</i> sp.	Resistente a penicilina y amoxicilina; sensible a gentamicina	Alta
29/8/2025	1–3	E2, E3, E5	<i>Pasteurella</i> .	Resistencia leve a penicilina	Baja
29/8/2025	1–3	E4	Cocos no identificados	Sensible a enrofloxacina	Sin resistencia
29/9/2025	1–3	D1–D5	<i>Pasteurella</i> .	Sensible a enrofloxacina; resistente a penicilina	Moderada

La mayoría de las muestras corresponden a *Pasteurella*. (aproximadamente 80%), confirmando su papel principal como agente infeccioso del síndrome respiratorio. Se identificaron además bacterias oportunistas (*Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp. y *Coccus* sp.), las cuales pueden agravar el cuadro clínico o causar coinfecciones.

Pasteurella. mostró un patrón consistente: Alta sensibilidad: a enrofloxacina, gentamicina y oxitetraciclina. Resistencia marcada: penicilina, amoxicilina. Este patrón concuerda con la tendencia actual de resistencia natural de *Pasteurella multocida* frente a betalactámicos y macrólidos, debido al uso prolongado de estos antibióticos en producción animal.

Estos hallazgos concuerdan con lo descrito Sosa (2020), quienes reportan patrones similares en la caracterización microbiológica y genotípica de cepas de *Pasteurella multocida* asociadas al síndrome respiratorio cunícola, destacando su capacidad de adaptación y persistencia bajo presión antibiótica, así como su rol determinante en la morbilidad respiratoria de conejos en sistemas intensivos. En concordancia con dichos autores, en el presente estudio se observó que el 42% de los aislamientos resistentes a betalactámicos conservaron susceptibilidad parcial a enrofloxacina, lo que sugiere la presencia de mecanismos de resistencia específicos como la producción de β -lactamasas o modificaciones en las proteínas fijadoras de penicilina (PBP).

Además, el análisis comparativo de las fechas de muestreo mostró que las cepas aisladas en septiembre presentaron una mayor frecuencia de resistencia múltiple (hasta tres antibióticos simultáneamente) en comparación con las recolectadas en agosto. Este hallazgo indica una posible evolución adaptativa de *P. multocida* en el entorno productivo, favorecida por la exposición continua a antimicrobianos y por la transmisión horizontal entre animales portadores y susceptibles.

Estos resultados de *P. multocida* no sólo poseen una alta capacidad de supervivencia y adaptación en condiciones de presión terapéutica, sino que también puede actuar como reservorio, contribuyendo al riesgo sanitario y productivo dentro de las explotaciones cunícolas intensivas.

Tabla 11

Prevalencia de Pasteurella multocida a partir del aislamiento bacteriológico

Parámetro	Categoría	Nº de muestras	Aislamientos positivos a <i>P. multocida</i>	Prevalencia (%)
Aislamiento bacteriológico total	—	90	90	100
Tipo de aislamiento	Aislamiento puro (<i>P. multocida</i>)	72	72	80.0
	Coinfección bacteriana (<i>P. multocida</i> + otras bacterias)	18	18	20.0
Morfología bacteriana	Cocobacilos negativos	73	73	81.1

Parámetro	Categoría	N° de muestras	Aislamientos positivos a <i>P. multocida</i>	Prevalencia (%)
	Otros (Gram positivos/hemolíticos)	17	17	18.9
Confirmación bioquímica	Positiva total	45	45	50.0
	Positiva parcial	45	45	50.0
Total general	—	90	90	100

El análisis de 90 muestras respiratorias evidenció una prevalencia del 100% de *Pasteurella multocida*, confirmando su amplia distribución y su papel principal en la etiología del síndrome respiratorio cunícola. El 80% de los aislamientos fueron puros, mientras que el 20% se asoció a coinfecciones con bacterias oportunistas como *Streptococcus sp.* y *Staphylococcus sp.*, las cuales podrían agravar la presentación clínica.

La mayoría de las muestras (81.1%) mostró cocobacilos Gram negativos compatibles con *P. multocida*, y la identificación bioquímica evidenció presencia total y parcial en proporciones iguales, lo que sugiere variabilidad fenotípica y posible persistencia subclínica.

Los resultados obtenidos en el presente estudio concuerdan con Tejero (2020), quien en su investigación evidenció que este microorganismo constituye el principal agente etiológico del síndrome respiratorio cunícola, especialmente en animales adultos no vacunados.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

De acuerdo con los resultados del diagnóstico bacteriológico y la identificación bioquímica, se evidenció una prevalencia del 100% de *Pasteurella multocida* en las 90 muestras analizadas de conejos. Esta alta prevalencia, junto con la presencia consistente de signos clínicos respiratorios característicos de la pasteurelosis y su correlación morfológica, confirma una asociación significativa entre *Pasteurella multocida* y el síndrome respiratorio observado en los conejos domésticos estudiados, identificándose como el principal agente etiológico de la patología en la población muestreada.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- *Pasteurella multocida* es identificada como el principal agente infeccioso asociado al síndrome respiratorio en conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*), confirmándose su presencia mediante evaluaciones microbiológicas, morfológicas y bioquímicas, lo que ratifica su papel etiológico predominante en la población estudiada.
- La detección generalizada de *Pasteurella multocida* en los conejos evaluados evidencia una circulación activa del agente dentro de la población doméstica muestreada, sugiriendo un comportamiento endémico relacionado con las condiciones de manejo, bioseguridad y factores ambientales del sistema de producción.
- El análisis de sensibilidad antimicrobiana demostró la presencia de resistencia frente a antibióticos betalactámicos comúnmente utilizados, mientras que se observó una adecuada sensibilidad a antimicrobianos como enrofloxacin y gentamicina, lo que resalta la importancia de realizar pruebas de susceptibilidad para orientar tratamientos terapéuticos eficaces y responsables.
- Los conejos positivos a *Pasteurella multocida* presentaron signos clínicos respiratorios característicos, tales como estornudos, secreción nasal, disnea y tos, con predominio de cuadros leves a moderados, confirmándose la asociación directa entre la infección bacteriana y la manifestación clínica del síndrome respiratorio cunícola.

5.2.RECOMENDACIONES

- Implementar el diagnóstico microbiológico y el antibiograma como procedimiento clínico previo al tratamiento, especialmente en conejos que presenten signos respiratorios, con el fin de seleccionar antimicrobianos efectivos frente a *Pasteurella multocida* y reducir la aparición de cepas resistentes, considerando la alta resistencia observada a antibióticos betalactámicos.
- Aplicar medidas clínicas de aislamiento inmediato y tratamiento dirigido en animales positivos, incluyendo la separación física de los conejos con signos respiratorios y la instauración temprana de terapias basadas en antibióticos con alta sensibilidad demostrada (como enrofloxacin o gentamicina), con el objetivo de disminuir la diseminación del agente y la recurrencia de cuadros respiratorios dentro del plantel.

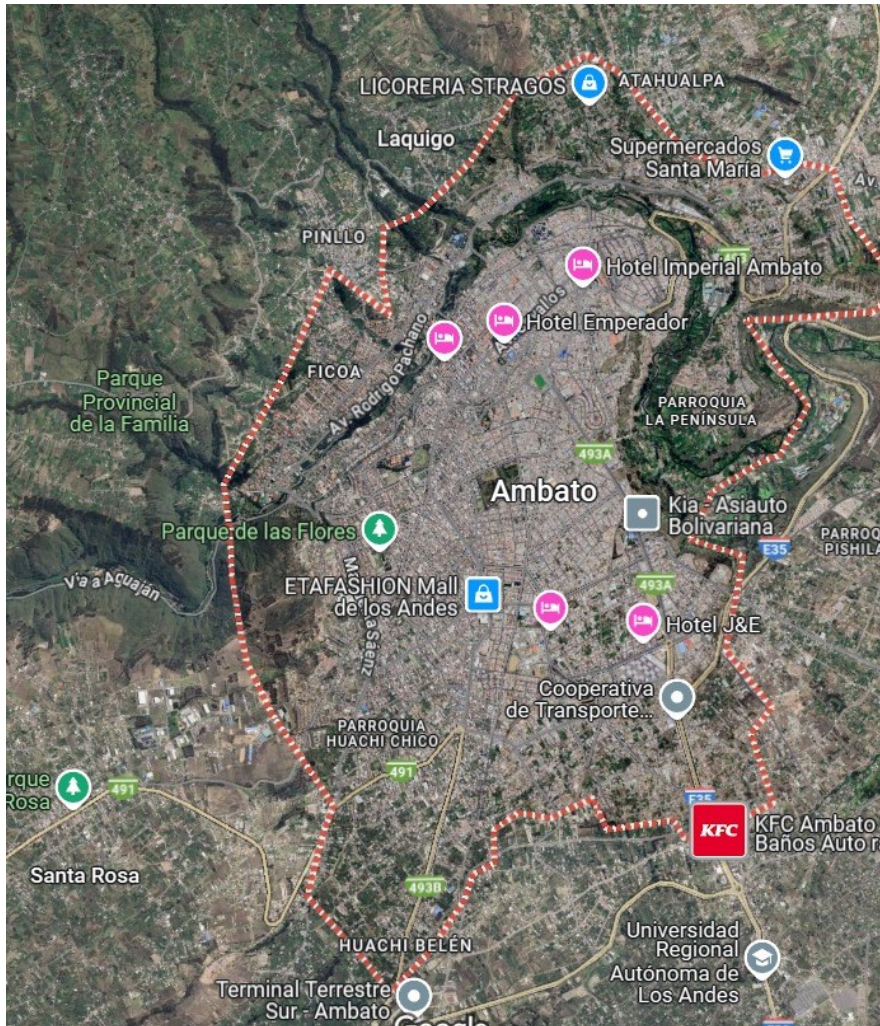
BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz-Sosa, E., Carmona-Gasca, C., Salgado-Moreno, S., & Sahagún-Ruíz, A. (2022). Supervivencia de *Pasteurella multocida* aislada de conejo a la lisis inducida por el sistema complemento. *Abanico veterinario*.
- Amico. (25 de Mayo de 2024). *Caracterización de cepas de Pasteurella multocida de diferentes lesiones en conejos*. Obtenido de MDPI.
- Andrade. (2022). *Manejo de brotes de enfermedades en manadas cautivas de mamíferos exóticos de compañía*.
- Berg & Velasco. (2022). *Asescu*. Obtenido de pasteurelosis.
- Corpa. (11 de 2020). *Pasteurelosis en el conejo y la influencia de las condiciones ambientales*.
- Duarte. (2023). *Infección y complicaciones sistémicas por Pasteurella. en un conejo*.
- Fuentes. (2020). *Pasteurella in veterinary medicine: An overview of its pathogenicity and virulence factors*.
- Gelalcha. (2025). *imulación de una condición de campo para evaluar el riesgo de selección de cepas de Pasteurella multocida resistentes a la enrofloxacin en conejos*.
- Ghany. (19 de agosto de 2023). *Pasteurella*.
- Harcourt. (2025). Pasteurellosis in rabbits: Clinical implications and management strategies. *Veterinary Research.*, 49(1), 45-53.
- Hernández & López. (2025). *Pasteurella multocida*. *Seimc.org*.

- Johnson, R. (2022). Diagnostic methods for *Pasteurella* in rabbits: PCR-based identification and epidemiological applications. *Journal of Clinical Microbiology.*, 57(6), 1332-1340.
- López. (2021). *Antimicrobial resistance in Pasteurella. isolated from rabbits: Implications for clinical treatment.*
- Martínez, E. &. (octubre de 2020). *Pasteurellosis en el conejo y la influencia de las condiciones ambientales.* Obtenido de Boletín de cunicultura lagomorpha.
- Mayer. (2021). *Enfermedades bacterianas y micóticas de los conejos.* Obtenido de Msd manual.
- Mora. (2020). *Pasteurella, una bacteria que sigue en la brecha.* Obtenido de Cunicultura.
- Ocampo & Villegas. (2020). Caracterización de los tipos capsulares de *Pasteurella multocida* en exudado faríngeo de bovinos productores de carne clínicamente sanos en el estado de Querétaro. *Veterinaria Mexico*, 19–28.
- Rycroft. (3 de noviembre de 2023). *Pasteurella.*
- Sahagún. (2024). *Scielo.* Obtenido de Resistencia parcial de *Pasteurella multocida* aislada de conejos a la lisis inducida por el sistema del complemento.
- Smith. (2020). Biosecurity and management practices for controlling *Pasteurella* infections in rabbit farms. *Livestock Science.*, 241, 104295.
- Wang. (2020). *Epidemiology of Pasteurella. in rabbits: Transmission routes and risk factors.* Obtenido de BMC.
- Wikers. (2020). Genetic diversity and virulence factors in *Pasteurella multocida* strains from rabbits. *Infectious Disease Reports.*

ANEXOS

Anexos 1. Ubicación de la investigación.



Fuente: <https://www.google.com/maps>

Anexo 2. Base de datos

Fecha	Repetición	# Muestra	Agar Sangre	Descripción	Pruebas Bioquímicas				
					Catalasa	Oxidasa	Indol	Motilidad	Tinción Gram
27/08/2025	1	M7	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos y positivos.
27/08/2025	2	M7.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos y positivos.
27/08/2025	3	M7.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos y positivos.
27/08/2025	1	M1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

27/08/2025	2	M1.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	M1.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	M6	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	M6.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	M6.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	O4	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	O4.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos

5				grisáceas, ovoides, no hemolíticas.					Gram negativos
27/08/2025	3	O4.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	M5	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	M5.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	M5.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	O5	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	O5.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

27/08/2025	3	O5.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	M2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	M2.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	M2.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	M10	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	M10.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	M10.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos

5				grisáceas, ovoides, no hemolíticas.					Gram negativos
27/08/2025	1	O1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	O1.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	O1.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	O3	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	O3.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	O3.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

27/08/2025	1	O2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	2	O2.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	3	O2.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
27/08/2025	1	M4	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Estreptococos. Bacilos Gram negativos y positivos.
27/08/2025	2	M4.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Estreptococos. Bacilos Gram negativos y positivos
27/08/2025	3	M4.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Estreptococos. Bacilos Gram negativos y

									positivos
29/08/2025	1	P9	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	P9.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	P9.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	E2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	E2.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	E2.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

29/08/2025	1	P10	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	P10.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	P10.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	P8	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	P8.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	P8.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	P11	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos

5				grisáceas, ovoides, no hemolíticas.					Gram negativos
29/08/2025	2	P11.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	P11.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	E5	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	E5.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	E5.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	E4	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Coco Gram negativos y positivos

29/08/2025	2	E4.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Coco negativos y positivos	Gram y
29/08/2025	3	E4.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Coco negativos y positivos	Gram y
29/08/2025	1	E1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Positivos	Diplococos positivo	Gram
29/08/2025	2	E1.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Positivos	Diplococos positivo	Gram
29/08/2025	3	E1.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Positivos	Diplococos positivo	Gram
29/08/2025	1	E3	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativos	Cocobacilos Gram negativos	
29/08/2025	2	E3.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos	

5				grisáceas, ovoides, no hemolíticas.				s	Gram negativos
29/08/2025	3	E3.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	1	P12	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	2	P12.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/08/2025	3	P12.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	1	D1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	2	D1.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

29/09/2025	3	D1.3	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	1	D2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	2	D2.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	3	D2.3	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	1	D3	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	2	D3.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	3	D3.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos

5				grisáceas, ovoides, no hemolíticas.					Gram negativos
29/09/2025	1	D4	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	2	D4.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	3	D4.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	1	D5	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	2	D5.1	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos
29/09/2025	3	D5.2	Positivo	Colonias pequeñas, blanquecinas grisáceas, ovoides, no hemolíticas.	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Cocobacilos Gram negativos

Fecha	Repeticiones	# Muestra	Penicilina (10iu)	Enrofloxacina (5ug)	Amoxicilina (5ug)	Oxitetraciclina (30ug)	Gentamicina (10ug)
28/08/2025	1	M7		25mm		20mm	20mm
28/08/2025	2	M7.1		24mm		20mm	20mm
28/08/2025	3	M7.2		26mm		19mm	21mm
28/08/2025	1	M1		20mm		19mm	20mm
28/08/2025	2	M1.1		21mm		18mm	19mm
28/08/2025	3	M1.2		22mm		20mm	20mm
28/08/2025	1	M6		23mm		18mm	20mm
28/08/2025	2	M6.1		23mm		18mm	20mm
28/08/2025	3	M6.2		22mm		19mm	21mm

28/08/2025	1	O4		12mm		20mm	20mm
28/08/2025	2	O4.1		13mm		20mm	21mm
28/08/2025	3	O4.2		11mm		19mm	20mm
28/08/2025	1	M5		13mm		18mm	19mm
28/08/2025	2	M5.1		12mm		19mm	18mm
28/08/2025	3	M5.2		11mm		17mm	20mm
28/08/2025	1	O5		13mm		20mm	20mm
28/08/2025	2	O5.1		12mm		20mm	20mm
28/08/2025	3	O5.2		14mm		19mm	21mm
28/08/2025	1	M2		24mm		19mm	20mm
28/08/2025	2	M2.1		25mm		18mm	19mm
28/08/2025	3	M2.2		23mm		20mm	20mm

28/08/2025	1	M10		20mm		18mm	20mm
28/08/2025	2	M10.1		19mm		18mm	20mm
28/08/2025	3	M10.2		21mm		19mm	21mm
28/08/2025	1	O1		10mm		20mm	20mm
28/08/2025	2	O1.1		13mm		20mm	21mm
28/08/2025	3	O1.2		14mm		19mm	20mm
28/08/2025	1	O3		24mm		18mm	19mm
28/08/2025	2	O3.1		26mm		19mm	18mm
28/08/2025	3	O3.2		27mm		17mm	20mm
28/08/2025	1	O2		13mm		20mm	20mm
28/08/2025	2	O2.1		15mm		20mm	20mm
28/08/2025	3	O2.2		14mm		19mm	21mm

28/08/2025	1	M4		22mm		19mm	20mm
28/08/2025	2	M4.1		21mm		18mm	19mm
28/08/2025	3	M4.2		24mm		20mm	20mm
02/09/2025	1	P9		13mm		18mm	20mm
02/09/2025	2	P9.1		14mm		18mm	20mm
02/09/2025	3	P9.2		12mm		19mm	21mm
02/09/2025	1	E2		30mm		20mm	20mm
02/09/2025	2	E2.1		32mm		20mm	21mm
02/09/2025	3	E2.2		29mm		19mm	20mm
02/09/2025	1	P10		30mm		18mm	19mm
02/09/2025	2	P10.1		29mm		19mm	18mm
02/09/2025	3	P10.2		32mm		17mm	20mm

02/09/2025	1	P8		14mm		20mm	20mm
02/09/2025	2	P8.1		15mm		20mm	20mm
02/09/2025	3	P8.2		17mm		19mm	21mm
02/09/2025	1	P11		32mm		19mm	20mm
02/09/2025	2	P11.1		33mm		18mm	19mm
02/09/2025	3	P11.2		30mm		20mm	20mm
02/09/2025	1	E5		17mm		18mm	20mm
02/09/2025	2	E5.1		16mm		18mm	20mm
02/09/2025	3	E5.2		15mm		19mm	21mm
02/09/2025	1	E4		28mm		20mm	20mm
02/09/2025	2	E4.1		29mm		20mm	21mm
02/09/2025	3	E4.2		26mm		19mm	20mm

02/09/2025	1	E1		26mm		18mm	19mm
02/09/2025	2	E1.1		24mm		19mm	18mm
02/09/2025	3	E1.2		27mm		17mm	20mm
02/09/2025	1	E3		14mm		20mm	20mm
02/09/2025	2	E3.1		16mm		20mm	20mm
02/09/2025	3	E3.2		13mm		19mm	21mm
02/09/2025	1	P12		28mm		19mm	20mm
02/09/2025	2	P12.1		26mm		18mm	19mm
02/09/2025	3	P12.2		29mm		20mm	20mm
30/09/2025	1	D1		15mm		20mm	20mm
30/09/2025	2	D1.2		16mm		20mm	20mm
30/09/2025	3	D1.3		14mm		19mm	21mm

30/09/2025	1	D2		20mm		19mm	20mm
30/09/2025	2	D2.1		21mm		18mm	19mm
30/09/2025	3	D2.3		20mm		20mm	20mm
30/09/2025	1	D3		29mm		18mm	20mm
30/09/2025	2	D3.1		29mm		18mm	20mm
30/09/2025	3	D3.2		30mm		19mm	21mm
30/09/2025	1	D4		18mm		20mm	20mm
30/09/2025	2	D4.1		19mm		20mm	21mm
30/09/2025	3	D4.2		17mm		19mm	20mm
30/09/2025	1	D5		10mm		18mm	19mm
30/09/2025	2	D5.1		11mm		19mm	18mm
30/09/2025	3	D5.2		9mm		17mm	20mm

Anexo 3. Fotografías



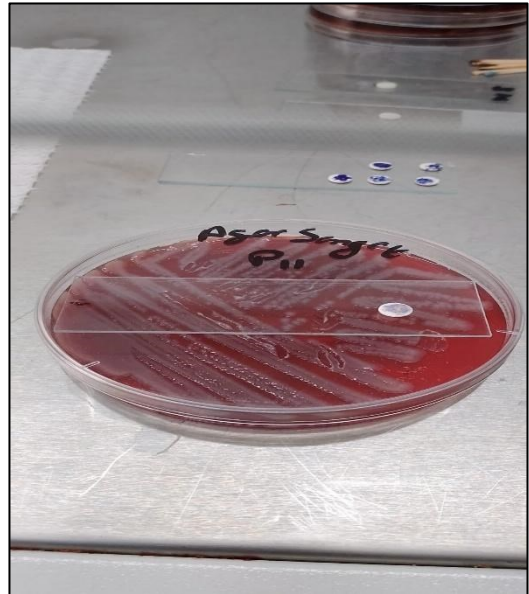
Hisopado nasal



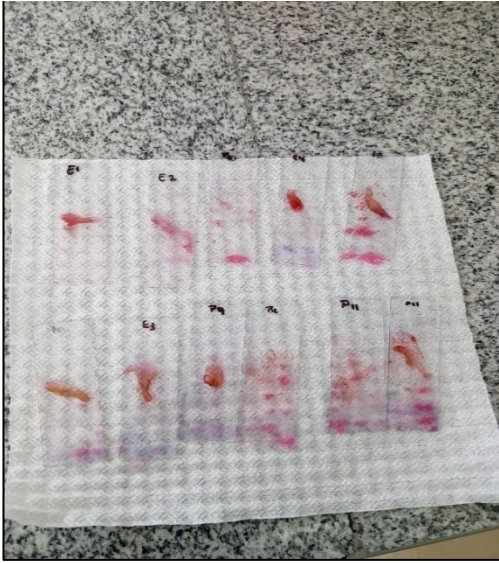
Almacenamiento de muestras



Cultivo de la muestra



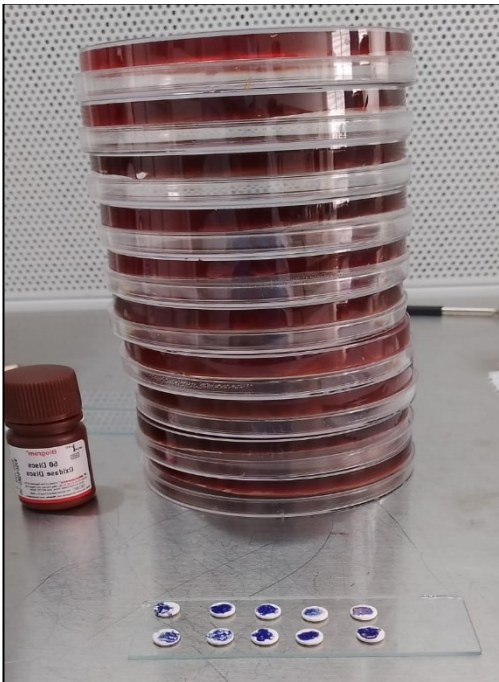
Identificación de la muestra



Tinción de gram



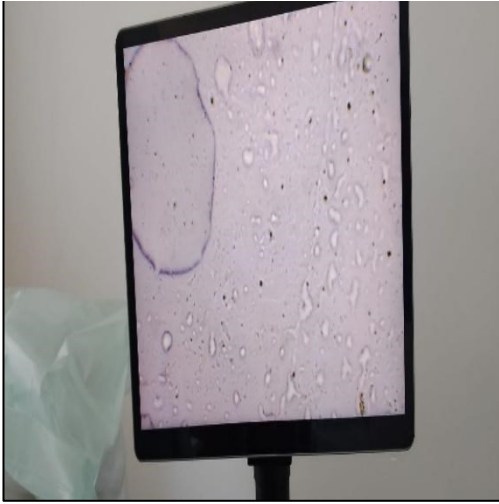
Visualización en el microscopio



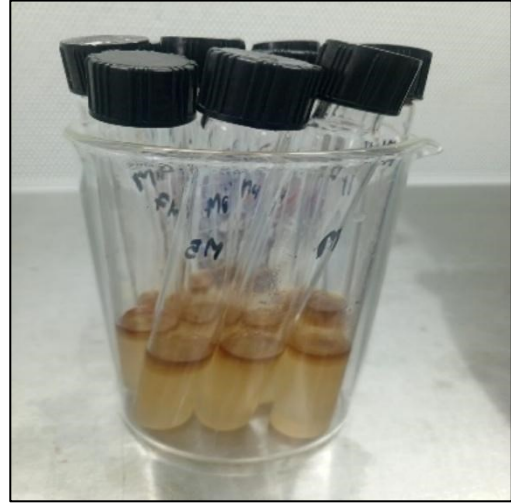
Prueba de oxidasa



Prueba de catalasa



Visualización de motilidad



Prueba de indol




Medición de sensibilidad




Exposición trabajo de campo

Anexo 4. Ficha recolección de datos



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
 CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
 CLÍNICA VETERINARIA



FICHA CLÍNICA DE PACIENTE

FECHA: _____ N° FICHA CLÍNICA: 003

DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre y Apellido: <u>Pigobasto Morales</u>	Dirección: _____	
Ciudad: _____	Celular: _____	
Teléfono fijo: _____	E-mail: _____	
DATOS DEL PACIENTE		
Nombre: <u>M6</u>	Fecha de nacimiento: _____	Edad: <u>2,7 Kg / 1 año</u>
Especie: <u>Congo Domestico</u>	Raza: <u>Criollo</u>	Color: <u>Blanco</u>
Sexo: <u>Macho</u>	Vacunas y desparasitación al día: <u>Ninguna</u>	
Fecha última vacunación: <u>—</u>	Contra que fue vacunado: _____	
Fecha última desparasitación: <u>—</u>		
Desparasitante: <u>Mingna</u>		
Fecha última desparasitación externa: <u>—</u>		
Producto: <u>—</u>	Convive con otros animales: <u>Si</u>	
Habitad: <u>Corral</u>		
MOTIVO DE CONSULTA-ANAMNESIS		
Motivo de consulta: _____		
Anamnesis: _____		
EXAMEN FISICO GENERAL		
EM: <u>Conciente</u>	TLLC: <u>2</u>	RT: _____
CC: <u>2</u>	PULSO: <u>100 lpm</u>	RD: <u>Vesibulo</u>
PESO: <u>2,7 Kg</u>	FR: <u>40 lpm</u>	LN: _____
T: <u>39,5°C</u>	CP: <u>Despejadas</u>	HIDRATACION: _____
FC: <u>200 lpm</u>	PP: _____	% DH: <u>2%</u>
MUCOSAS: <u>Rosas</u>	P. ABDOMINAL: _____	
<small>Estado mental (EM), Condición corporal (CC), Temperatura (T), Frecuencia cardíaca (FC), Mucosas (MM), Tiempo de llenado capilar (TLLC), Auscultación respiratoria (AR), Campos pulmonares (CP), Pulso pericardio (PP), Reflejo tusígeno (RT), Reflejo deglutorio (RD), Linfoedema (LN).</small>		
Observaciones particulares: _____		

ELABORADO POR: J. GEORGINA ULLOA U. MVZ.
 TÉCNICO DOCENTE

CAMPUS AGROPECUARIO LAGUNICITO V. Km 3 1/2 VÍA GUAYANDA-SAN SIMÓN
 Correo: julloa.ulloa@ueb.edu.ec

Título del estudio:

Identificación de Pasteurella en conejos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) como agente infeccioso del síndrome respiratorio.

1. Datos del criador / propietario

Nombre: Rigoberto Morales

Dirección: _____

Fecha de visita: ___ / ___ / ___

2. Datos de los conejos

Nº	Código del animal	Edad (meses)	Sexo	Raza	Nº de animales en el mismo espacio	Síntomas respiratorios	Otros síntomas	Tratamientos previos
003	M6	1 año	Macho	Criollo	3	Dificultad estornudos		

3. Condiciones del entorno y manejo

Tipo de alojamiento:

Jaula individual Jaula colectiva Suelto / corral compartido

Ventilación:

Buena Regular Mala

Limpieza del lugar:

Diaria Interdiaria Ocasional

Presencia de otras especies animales:

Aves de corral Perros Gatos Otros: _____

Anexo 5. Glosario de términos.

Lipopolisacárido (LPS): Componente estructural esencial de la pared celular de *Pasteurella*, responsable de su antigenicidad. Actúa como endotoxina, desencadenando respuestas inflamatorias en el hospedador. Es un marcador importante en la identificación de bacterias gramnegativas.

Cápsula bacteriana: Estructura externa compuesta por polisacáridos que recubre algunas cepas de *Pasteurella*. Facilita la evasión del sistema inmune, evitando la fagocitosis. Es un importante factor de virulencia en infecciones respiratorias.

Agar sangre: Medio de cultivo enriquecido utilizado para el aislamiento de *Pasteurella*. Permite observar características típicas como colonias opacas y grisáceas. Es esencial en el diagnóstico microbiológico primario.

Catalasa positiva: Propiedad bioquímica que indica la producción de la enzima catalasa. Permite a la bacteria descomponer peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno. Es una prueba clave para la identificación diferencial de especies bacterianas.

Oxidasa positiva: Indica la presencia de citocromo c oxidasa en el metabolismo bacteriano. Es útil para diferenciar *Pasteurella* de otras bacterias gramnegativas. Esta prueba confirma la capacidad respiratoria aerobia de la bacteria.

Fermentación de glucosa: Proceso metabólico donde *Pasteurella* convierte glucosa en ácido sin producción de gas. Este patrón fermentativo se utiliza en la identificación bioquímica. Apoya la caracterización precisa mediante sistemas como API 20NE.

Cocobacilo: Término morfológico que describe la forma intermedia entre cocos y bacilos. *Pasteurella* presenta esta morfología en tinción de Gram. Facilita su reconocimiento microscópico en diagnóstico clínico.

Gramnegativa: Clasificación basada en la estructura de la pared celular bacteriana. *Pasteurella* no retiene el colorante cristal violeta y se tiñe rosado. Esta propiedad influye en su respuesta a antibióticos específicos.

Patógeno oportunista: Organismo que causa enfermedad en condiciones de inmunosupresión o estrés. *Pasteurella* puede vivir como comensal hasta activarse bajo condiciones adversas. Es común en conejos alojados en ambientes inadecuados.

Portador asintomático: Animal infectado que no presenta signos clínicos pero puede diseminar la bacteria. Los conejos portadores son clave en la transmisión de *Pasteurella*. Complican el control epidemiológico en ambientes compartidos.

Fómites: Objetos o superficies contaminadas que actúan como vectores pasivos. Son vías importantes de transmisión indirecta de *Pasteurella*. Su desinfección es esencial en estrategias de bioseguridad.

Kirby-Bauer: Técnica de difusión en disco usada para determinar la sensibilidad antimicrobiana. Se aplica sobre agar Mueller-Hinton con discos impregnados de antibiótico. Permite clasificar cepas como sensibles, intermedias o resistentes.

Bioseguridad: Conjunto de prácticas para prevenir la entrada y diseminación de patógenos. Incluye aislamiento, higiene y control del entorno en criaderos. Es fundamental para contener brotes de pasteurelisis.

Abscesos: Acumulaciones localizadas de pus causadas por infección bacteriana. En conejos, *Pasteurella* puede producir abscesos en mandíbula, piel y órganos. Requieren intervención quirúrgica además de tratamiento antimicrobiano.

Rinitis: Inflamación de la mucosa nasal, comúnmente asociada con *P. multocida*. Causa estornudos, secreción nasal y dificultad respiratoria. Es la manifestación clínica más frecuente en la pasteurelisis.

Otitis media/interna: Inflamación del oído medio o interno, producida por diseminación de *Pasteurella*. Se presenta con signos neurológicos como tortícolis y ataxia. Puede provocar daño vestibular irreversible si no se trata a tiempo.

Neumonía: Infección pulmonar que puede ser subclínica o grave en conejos afectados. *Pasteurella* daña el tejido respiratorio, facilitando infecciones secundarias. Se asocia con hacinamiento, mala ventilación y estrés crónico.

Septicemia: Infección sistémica grave causada por la diseminación de bacterias en sangre. *Pasteurella* puede desencadenar desde focos primarios como abscesos o metritis. Representa una urgencia veterinaria con alta tasa de mortalidad.

Variabilidad genética: Diversidad en el material genético entre cepas de *Pasteurella*. Afecta la virulencia, resistencia y respuesta inmune del hospedador. Es un factor clave para la adaptación de la bacteria a distintos ambientes.

Zoonosis: Enfermedad que puede transmitirse de animales a humanos. *Pasteurella* puede causar infecciones en humanos tras mordeduras o contacto. El control en animales reduce el riesgo de transmisión zoonótica.