



Universidad Científica del Sur

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**“SEROPREVALENCIA DE PARATUBERCULOSIS EN HATOS
LECHEROS EN QUILMANA, IMPERIAL, NUEVA IMPERIAL, SAN
LUIS Y CERRO AZUL DE LA PROVINCIA CAÑETE”**

**Tesis para Optar el Título Profesional de
Médico Veterinario Y Zootecnista**

CRISTINA PEÑARANDA WESTREICHER
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA-PERÚ

2014

AGRADECIMIENTO:

Me gustaría expresar mi más profundo y sincero agradecimiento que con su ayuda directa o indirectamente han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Dr. William Valderrama Bazan, director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión de la misma; ya que sin su ayuda no sé si hubiese llegado hasta aquí.

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas de mi asesora y profesora Dra. Violeta Díaz, con la que me encuentro en deuda por el ánimo infundido.

Quisiera ser extensiva mi gratitud a los doctores Martín Ortiz y Víctor Herrera, con los que me encuentro en deuda, ya que me ayudaron con el procesamiento de muestras en el laboratorio de microbiología, al Dr. Chico quien me ayudó con la recolección de las muestras y la contención física de los animales.

A la Unidad Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal-UCDSA del SENASA, donde se procesaron mis muestras.

A Karla Pulgar , por su amistad, confianza y ayuda en la recolección de las muestras, quien me dio las fuerzas para seguir cuando pensaba que ya no podía y estar en los momentos mas difíciles de este proceso.

Un agradecimiento especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mis padres Alberto y Betzabé y mis hermanos; por estar siempre a mi lado y porque sé que siempre puedo contar con ellos.

ABREVIATURAS:

ELISA: Ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas

GM-CSF: Factores estimuladores de colonias de granulocitos y macrófagos

IBD: Enfermedad inflamatoria del intestino

DO: Densidad óptica

HPRO: Peroxidasa de rábano

H₂SO₄ : Acido sulfúrico

IgG: Inmunoglobulina G

IL: Interleuquina

M.a.paratuberculosis: *Mycobacterium avium* subespecie *paratuberculosis*

MAC: Complejo *Mycobacterium Avium*

OIE: Organización Mundial de Sanidad Animal

PCR: Reacción en cadena de la polimerasa

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agraria

SIGSA: Sistema Integral de Gestión en Sanidad Animal

Th: Linfocitos T Helper

TNF: Factor de necrosis tumoral

UCDSA: Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal

UFC: Unidades formadoras de colonia

γ-IFN: Gamma interferon

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la seroprevalencia de la paratuberculosis bovina en establos lecheros pertenecientes a los distritos de Quilmana, Imperial, Nueva imperial, San Luis y Cerro Azul de la Provincia de Cañete en la Región de Lima. El agente etiológico de esta enfermedad es el *M. a. Paratuberculosis*; caracterizada por la presencia de diarrea persistente y emaciación progresiva, que causan disminución de la producción de leche. Esta zona ha sido elegida por ser una zona ganadera de importancia en la producción láctea. Para el tamaño de la muestra se seleccionaron 26 clusters, donde se analizaron 326 sueros bovinos. Los animales muestreados, se caracterizaron por ser mayores de dos años y nacidos en el establo; la obtención de la muestra se realizó por punción de la vena coccígea con tubos al vacío sin anticoagulante; posteriormente, fueron transportadas a la Unidad Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal-UCDSA del SENASA, donde se realizó la prueba de ELISA. La prevalencia de la exposición del *M.a. paratuberculosis* en los bovinos en los cinco distritos de la provincia de Cañete fue de $0.92\% \pm 7.37$ (3/326) y la predial de $7.69\% \pm 1.95$ (2/26). De los cinco distritos, tres de ellos (Cerro Azul, Nueva Imperial y San Luis) dieron resultados negativos a la prueba. Las prevalencias encontradas están entre $2.63\% \pm 0.83$ (1/38) en Imperial y $1.01\% \pm 0.97$ (2/189) en Quilmana. En tanto que las prevalencias prediales oscilan entre $33.33\% \pm 5.74$ (1/3) en Imperial y $6.67\% \pm 2.57$ (1/15) en Quilmana. Los resultados encontrados sugieren que la enfermedad no está muy difundida en las explotaciones lecheras de la provincia de Cañete.

Palabras clave: Paratuberculosis, *M.a. paratuberculosis*, enfermedad de Crohn, cluster, prevalencia.

ABSTRACT

The main purpose of this study was to determine the seroprevalence of bovine paratuberculosis in the dairy farms from Quilmana, Imperial, Nueva Imperial, San Luis and Cerro Azul Districts, located in Cañete Province, Lima Region. The etiological agent of this disease is the *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP); characterized by the presence of persistent diarrhea and progressive wasting, which cause a decline in milk production. This area has been chosen because it is an important livestock area in milk production. For the sample size, 26 clusters were selected, where 326 bovine serums were tested. The sampled animals are marked for being over two years old and being born in sheds; the sample collection was made by puncture in the coccygeal vein using vacutainers tubes with no anticoagulant; then they were transported to the Unit of the Animal Health Diagnosis Center –UCDSA from SENASA (Peru's National Agricultural Health Service), where the ELISA test was made. The prevalence of the *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* exposure in the bovines of the five districts of Cañete Province was $0.92\% \pm 7.37$ (3/326) and the predial was $7.69\% \pm 1.95$ (2/26). Three of the five districts (Cerro Azul, Nueva Imperial and San Luis) were subjected to the test with negative results. The obtained prevalences are between $2.63\% \pm 0.83$ (1/38) in Imperial and $1.01\% \pm 0.97$ (2/198) in Quilmana. Likewise, the predial prevalences range from $33.33\% \pm 5.74$ (1/3) in Imperial to $6.67\% \pm 2.57$ (1/15) in Quilmana. The obtained results suggest that the disease is not so widespread in the Cañete's dairy farms.

Keywords: Paratuberculosis, *M. a. paratuberculosis*, Crohn disease, cluster, prevalence.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO:	ii
ABREVIATURAS:	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN:	1
II. REVISIÓN LITERARIA	3
II.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	3
II.2. ETIOLOGÍA	4
II.2.a. GENERO MYCOBACTERIUM	4
• COMPLEJO MYCOBACTERIUM AVIUM	4
II.2.b. Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis	4
• CARACTERÍSTICAS GENERALES DE <i>M.a. paratuberculosis</i>	4
II.3. CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD	5
II.3.a. PUERTA DE ENTRADA Y PATOGENIA	5
II.4. CUADRO CLINICO	6
II.5. FACTORES QUE FAVORECEN LA INFECCIÓN	8
II.6. TIPOS DE INFECCIÓN	9
II.7. RESPUESTA INMUNE	9
II.7.a. RESPUESTA CELULAR Th1: FASE TUBERCULOIDE	10
II.7.b. RESPUESTA CELULAR DE TIPO Th2: FASE LEPROMATOSA	10
II.8. LESIONES	11
II.8.a. LESIONES MACROSCÓPICAS	11
II.8.b. LESIONES MICROSCÓPICAS	12
II.9. DIAGNÓSTICO	12
II.9.a. DIAGNOSTICO CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO	13
II.9.b. DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO	13
II.10. DETECCION DIRECTA DE <i>M. a. paratuberculosis</i>	14
II.11. DETECCION DE LA RESPUESTA INMUNE	14

II.11.a. INMUNIDAD HUMORAL.....	14
• TECNICA INMUNOENZIMATICA (ELISA).....	14
II.12. IMPORTANCIA ECONOMICA.....	16
II.13. EPIDEMIOLOGIA.....	16
II.13.a. DISTRIBUCION Y PREVALENCIA DE LA PARATUBERCULOSIS	16
II.14. ENFERMEDAD DE CROHN Y <i>M.a. paratuberculosis</i>	17
II.15. CONTROL Y PREVENCION	19
II.16. TRATAMIENTO	20
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
III.1. LUGAR DE ESTUDIO.....	21
III.2. POBLACION	21
III.3. TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	21
III.3.a. DISEÑO DEL MUESTREO Y CALCULA DEL TAMAÑO DE MUESTRA	22
III.3.b. TAMAÑO DE MUESTRA POR CLUSTER.....	23
IV. COLECCIÓN DE MUESTRAS Y PROCESAMIENTO	25
V. RESULTADOS.....	27
VI. DISCUSION	29
VII. CONCLUSIONES	33
VIII. RECOMENDACIONES	34
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXO N°1. COLECCIÓN DE MUESTRAS Y PROCESAMIENTO.....	40
Figura 1. Muestra el tipo de crianza intensiva, siendo los animales a muestrear, mayores de 2 años de edad.	40
Figura 2. Muestra el proceso de toma de datos de cada productor.....	41
Figuras 3 y 4. Contención física del animal	41
Figuras 5 y 6. Toma de las muestras	42
Figura 7. Rotulación de los tubos con tinta indeleble con los datos de cada animal muestreado.....	43

Figura 8. Vaca marcada con crayón marcador	44
Figura 9. Obtención del suero sanguíneo, muestra no hemolizada	44
Figura 10. Coágulo retraído	45
Figura 11. Trasvasación de los sueros a los crioviales	45
Figura 12. Sueros rotulados antes de ser procesados	46
Figura 13. Obtención de los resultados con presencia de muestras positivas.....	46
ANEXO N°2. CUADRO DE TOMA DE DATOS	47
ANEXO N°3. REPRESENTACION GRÁFICA DE LOS PREDIOS MUESTREADOS	48
ANEXO N°4. REPRESENTACION GRÁFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CUADRO 5.....	49