



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

**“COMPARACIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE
POSTLARVAS DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) SANAS E
INFECTADAS CON UNA CEPA DE *Vibrio parahaemolyticus*
CON CAPACIDAD DE PRODUCIR AHPND”**

Tesis para optar el título profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:

Manuel Jesús Beltrán Miranda (0000-0002-7605-5185)

Asesor:

Sergio Paolo Barahona Padilla (0000-0002-0136-7205)

Lima – Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 10 de mayo del 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. CHRISTIAN FELIX LUYO AVILA
Miembro: Mg. EVA CONSUELO CASAS ASTOS
Miembro: MV. GINA CLARISSA CASAS VELASQUEZ

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“COMPARACIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE POSTLARVAS DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) SANAS E INFECTADAS CON UNA CEPA DE *Vibrio parahaemolyticus* CON CAPACIDAD DE PRODUCIR AHPND”

Presentada por el bachiller:

MANUEL JESÚS BELTRÁN MIRANDA

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

Asesorado por el: **Mg. SERGIO PAOLO BARAHONA PADILLA**

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

Tesista: MANUEL JESÚS BELTRÁN MIRANDA	Nota: Dieciocho		
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.


Mg. CHRISTIAN FELIX LUYO AVILA
Presidente


Mg. EVA CONSUELO CASAS ASTOS
Miembro 1


MV. GINA CLARISSA CASAS VELASQUEZ
Miembro 2


Mg. SERGIO PAOLO BARAHONA PADILLA
Asesor

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

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN¹

Lima, 26 de mayo del 2023

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

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

De nuestra consideración,

Yo: Manuel Jesús Beltrán Miranda, egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con mi asesor Sergio Paolo Barahona Padilla, declaramos que este trabajo de investigación titulado: "COMPARACIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DE POSTLARVAS DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) SANAS E INFECTADAS CON UNA CEPA DE *Vibrio parahaemolyticus* CON CAPACIDAD DE PRODUCIR AHPND", sustentado para obtener el título de Médico Veterinario y Zootecnista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos², que afirmamos conocer en su totalidad.

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

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 70011616



Firma del asesor de tesis
DNI: 46213068

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

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Comparación de la microbiota intestinal de postlarvas de langostino (*Penaeus vannamei*) sanas e infectadas con una cepa de *Vibrio parahaemolyticus* con capacidad de producir AHPND

Autores. Manuel Jesús Beltrán Miranda.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2123261020).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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

Comparación de la microbiota intestinal

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	8%	3%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	digibug.ugr.es Fuente de Internet	1%
2	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	www.fcb.uanl.mx Fuente de Internet	1%
5	capoc.crdp-aquitaine.fr Fuente de Internet	1%
6	Lucas Ben Fiuza Henriques. ">b/b<", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2022 Publicación	<1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Aston University Trabajo del estudiante	<1%

RESUMEN

Una de las especies más importantes en la acuicultura a nivel mundial es el langostino patiblanco (*Penaeus vannamei*), un crustáceo penecido de alto valor monetario y el gran volumen de producción anual. A pesar de esto, el brote de enfermedades infecciosas es el principal problema para los diferentes centros acuícolas de este recurso en todo el mundo. La necrosis hepatopancreática aguda (AHPND) es una enfermedad emergente que ha causado grandes pérdidas en la producción del langostino. En la actualidad uno de los enfoques para comprender mejor las infecciones dentro de un cultivo, es el estudio de la microbiota intestinal. En este sentido, el estudio tuvo como finalidad comparar la microbiota intestinal de postlarvas de *Penaeus vannamei* sanas e infectadas con una cepa de *Vibrio parahaemolyticus* con capacidad de producir AHPND en un sistema de cultivo cerrado en la costa norte del Perú. Para esto, se realizó una infección experimental, muestreándose cinco langostinos sanos y cinco enfermos para ser analizados. Se empleó la técnica de 16S rRNA amplicon sequencing y los metadatos obtenidos fueron analizados por QIIME 2, se evaluó la diversidad alfa y beta de las microbiotas intestinales y se exploró su composición taxonómica. Los resultados mostraron que la microbiota intestinal de las postlarvas infectadas con AHPND es menos diversa y diferente en su composición taxonómica con respecto a las postlarvas sanas. La clase Gammaproteobacteria, conformada principalmente por el orden Vibrionales fue predominante, mientras que, a nivel de género la abundancia relativa de *Vibrio* no fue la mayor y *Pseudoalteromonas* incrementó considerablemente. El análisis de diversidad alfa y beta de la microbiota intestinal presento diferencias significativas ($p < 0,05$) entre ambos grupos. Se concluye que la infección con *Vibrio parahaemolyticus* con capacidad de producir AHPND ocasiona una disbiosis, es decir, cambios significativos, en la microbiota intestinal de las postlarvas del langostino patiblanco.

Palabras claves: *Penaeus vannamei*, Microbiota intestinal, AHPND, *Vibrio parahaemolyticus*.

ABSTRACT

One of the most important species in aquaculture worldwide is the whiteleg shrimp (*Penaeus vannamei*), a penaeid crustacean of high monetary value and the large volume of annual production. Despite this, the outbreak of infectious diseases is the main problem for the different aquaculture centers of this resource throughout the world. Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) is an emerging disease that has caused large losses in shrimp production. Currently, one of the approaches to better understand infections within a culture is the study of the intestinal microbiota. In this sense, the purpose of the study was to compare the intestinal microbiota of healthy and infected *Penaeus vannamei* postlarvae with an AHPND-causing strain of *Vibrio parahaemolyticus* in a closed culture system on the north coast of Peru. For this, an experimental infection was carried out, five healthy and five diseased shrimps were sampled to be analyzed. A 16S rRNA amplicon sequencing approach was used, and the metadata obtained was analyzed by QIIME 2, the alpha and beta diversity of intestinal microbiotas was evaluated, and their taxonomic composition were explored. The results showed that the intestinal microbiota of AHPND-infected postlarvae is less diverse and different in its taxonomic composition from healthy postlarvae. The class Gammaproteobacteria, made up mainly of the Vibrionales order, was predominant, while at the genus level the relative abundance of *Vibrio* was not the highest and *Pseudoalteromonas* increased considerably. The analysis of alpha and beta diversity of the intestinal microbiota showed significant differences ($p < 0.05$) between both groups. It is concluded that infection with AHPND-causing strain of *Vibrio parahaemolyticus* causes dysbiosis, i.e., major changes, in the intestinal microbiota of the white-legged shrimp postlarvae.

Keywords: *Penaeus vannamei*, Intestinal microbiota, AHPND, *Vibrio parahaemolyticus*.