



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS**  
**CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA**

**“PÉRDIDA DE NIDOS DE PIQUERO (*Sula variegata*) POR  
HIPERINFESTACIÓN DE GARRAPATAS (*Ornithodoros amblus*) EN  
LA RNSIIPG DETERMINADA CON CÁMARAS DE LAPSO DE  
TIEMPO”**

Tesis para optar el Título Profesional de:  
**BIÓLOGA MARINA**

Presentado por:  
**Cristina Patricia Burga Domínguez**

Asesor:  
**Dr. Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes**

Lima-Perú  
2019

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 02 de diciembre de 2019

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: <b>Mg. David Montes Iturrizaga</b>
Miembro: <b>Blga. Chiara Guidino Bruce</b>
Miembro: <b>Blgo. Gustavo Adolfo Lertora Padilla</b>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**“PÉRDIDA DE NIDOS DE PIQUERO (*SULA VARIEGATA*) POR HIPERINFESTACIÓN DE GARRAPATAS (*Ornithodoros amblyus*) EN LA RNSIIPG DETERMINADA CON CÁMARAS DE LAPSO DE TIEMPO”**

Presentada por la Bachiller:

- **Burga Dominguez Cristina Patricia**

Para optar al Título Profesional en **Biología Marina**

Asesorada por:

- **Dr. Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la estudiante en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

<b>Burga Dominguez Cristina Patricia</b>			Nota (escrito): <i>Dieciocho</i>
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Presidente del Jurado



Miembro del Jurado



Miembro del Jurado



Asesor

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Carlos Zavalaga, mi asesor de tesis, por darme la oportunidad de ser parte del proyecto “Implementación de nuevas técnicas para el monitoreo de aves guaneras en el Perú” FONDECYT N°152-2015, subvencionado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT); Gracias, profe por su exigencia, por su rigurosidad para revisar este trabajo y por la buena disposición, siempre. Al Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRO RURAL) y al Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNANP) por otorgarme los permisos y brindarme las facilidades para la colecta de datos en la RNSIIPG, asimismo, quiero hacer extensiva mi profunda gratitud a los guardaislas Moisés Tomairo, Alfredo Flores, Melchor Llica, Heber Flores, Jesús Montañez, Marco Sánchez, Mariano Bautista, Augusto Idrogo, Máximo Mallqui, Mauro Tomairo, y Saturnino Ipurre, por su hospitalidad, compromiso y por compartir su experiencia y conocimiento sobre las aves guaneras. A mi amigo Diego Gonzáles, compañero de campo y de gabinete, gracias por el irremplazable apoyo y contribución para que este trabajo salga adelante. Agradezco también a cada integrante de la Unidad de Investigación de Ecosistemas Marinos – Grupo Aves Marinas, Cinthia Irigoín, Diana Luna, Diego Acosta, Diego Ardiles, Rachel Quispe, Ángela Sifuentes, Sebastián Lozano, Carolina Meza e Isabella Díaz, por ayudarme a instalar las cámaras, a tomar las muestras, por aconsejarme, por su compañía en campo y su buena vibra. A la Universidad Científica del Sur, por brindarme un espacio en los laboratorios para analizar las muestras obtenidas en campo. A los profesores David Montes y Gustavo Lértora, por orientarme y brindarme sus valiosas apreciaciones al inicio de esta investigación. A los señores Julio Paiva, Richard Ureta, Alex Estrada y a cada pescador que nos trasladó a las islas para realizar el trabajo de campo, por compartir su pasión y conocimiento sobre el mar, muchas gracias. Finalmente, quiero agradecer a mis padres por su apoyo incondicional, a Carlos, mi hermano y a mis amigos y compañeros de la universidad: Eduardo Segura, Bianca Mendoza, Sheidy Quispe y Gabriela García por sus consejos y por motivarme a continuar con mi formación como Bióloga Marina.

## RESUMEN

La severa infestación de garrapatas en las colonias de aves marinas ocasiona incomodidad en los adultos reproductivos, mortalidad de crías y abandono de nidos. En este estudio, se examinó la relación entre la infestación de garrapatas y el abandono de nidos de piqueros peruanos (*Sula variegata*) en seis localidades de la costa peruana entre agosto de 2016 y noviembre de 2018 con la ayuda de cámaras de lapso de tiempo. El porcentaje de ocurrencia de incomodidad de las aves en anidamiento (acicalarse y pararse sobre el nido) se usó como un indicador de infestación de garrapatas. Asimismo, se evaluó la densidad de garrapatas dentro y fuera de las colonias. En cinco de las seis colonias, se produjo un abandono completo de nidos en un intervalo de dos a tres semanas. El porcentaje de ocurrencia del comportamiento de incomodidad se relacionó exponencialmente con el porcentaje de abandono de nidos, sugiriendo que el fracaso en la reproducción estuvo relacionado con la hiperinfestación de garrapatas (*Ornithodoros amblus*). Esta conclusión fue reforzada por el hecho de que en una colonia en donde no se registró comportamiento de incomodidad no hubo abandono de nidos (53% de nidos exitosos, n = 17). La densidad de garrapatas fue mayor en el interior ( $X = 105.41 \pm 92.8$  garrapatas / 500 ml de guano) que en el exterior ( $X = 43.08 \pm 39.8$  garrapatas / 500 ml de guano) de las colonias recientemente abandonadas, lo que confirma que la deserción del nido del piquero peruano fue causada por hiperinfestación de garrapatas.

Palabras clave: Piquero peruano, ectoparásitos, garrapatas, cámaras de lapso de tiempo, *Sula variegata*, *Ornithodoros amblus*, deserción de nidos, islas guaneras.

## ABSTRACT

Severe tick infestation on seabirds may lead to nesting adult discomfort, chick mortality and nest abandonment. In this study, the association between the percentage of occurrence of adult discomfort by tick infestation and reproductive failure of Peruvian boobies (*Sula variegata*) was examined on six locations of the Peruvian coast between August 2016 and November 2018 with the aid of time-lapse cameras. The proportion of nesting birds in discomfort (preening and standing on the nest) used as a proxy of tick infestation. Likewise, tick density inside and outside of recently abandoned peruvian booby was evaluated. In five out of six breeding colonies, total nest abandonment of colonies occurred in an interval of 2 – 3 weeks. The percentage of occurrence of discomfort behavior was exponentially related to the percentage of abandonment of nests, suggesting that breeding failure was related to tick (*Ornithodoros amblus*) hyperinfestation. This conclusion was reinforced by the fact that in one colony with no preening behavior, no nest desertion was observed (53% of successful nest, n = 17). Tick density of recently abandoned nest was higher inside ( $X = 105.41 \pm 92.8$  ticks/500 ml of guano) than outside ( $X = 43.08 \pm 39.8$  ticks/500 ml of guano) the breeding colonies, confirming that nest desertion of boobies was caused by tick hyperinfestation.

Keywords: Peruvian booby, ectoparasites, ticks, time-lapse cameras, *Sula variegata*, *Ornithodoros amblus*, nest desertion, guano islands